(Lucrare publicată drept capitolul 25 în: **Constantin Neacşu, Ioan Mamulaş – *„Compendiu de psihotronică”*, Editura Bren, Bucureşti, 2012, p. 153-177**)

PARAPSIHOLOGIA ŞI MECANICA CUANTICĂ

Fiz. dr. Ioan Mamulaş

1. Fizica modernă ne învaţă că există cel puţin un nivel – cel cuantic – al realităţii în care aceasta se manifestă în funcţie de observator. Să ne referim, de exemplu, la lumină. Într-un anumit aranjament experimental, ea se comportă ca undă, într-altul ca particulă, niciodată simultan şi undă şi particulă. Şi atunci ce este lumina? Se afirmă că lumina este o dualitate undă-corpuscul, din care se obiectivează un aspect sau celălalt, după tipul de proces în care este implicată. În unele fenomene, cum ar fi interferenţa sau difracţia, lumina se manifestă ondulatoriu; în altele, ca efectul fotoelectric ori împrăştierea Compton, ea apare ca un flux de corpusculi. Dualitatea reprezintă o caracteristică generală a lumii cuantice, lume complet diferită de viziunea clasică asupra asupra existenţei.

De fapt, ambele aspecte (cel corpuscular şi cel ondulatoriu) coexistă, însă în raporturi speciale: în timp ce unul este actual (manifest), celălalt se află în stare latentă (potenţială, virtuală) şi invers. Actualizarea sau virtualizarea unui aspect ori a altuia se produce în realizarea concretă a unui proces cuantic. Configuraţia fenomenologică este cea care actualizează sau, dimpotrivă, virtualizează comportamentul de undă sau corpuscul.

Prin analogie, se poate vorbi şi de dualităţile normal-paranormal, psihic-parapsihic, senzorial-extrasenzorial.

Fiinţa umană poate experienţia realitatea în două moduri aparent contradictorii. Primul mod, cel „normal” sau senzorial, se bazează pe simţurile comune şi ne relevă o lume în care lucrurile şi evenimentele ne apar mai întâi individualizate şi separate; mai apoi, prin prin evidenţierea raţională a unor raporturi între ele, se încearcă integrarea lor într-o concepţie capabilă să descrie unitatea lumii. În mod „normal”, organele senzoriale sunt singurele canale prin care omul capătă informaţii din exterior, iar timpul i se prezintă unidirecţional şi divizat în trecut, prezent şi viitor. Tot în mod „normal”, acţiunile psihicului omenesc asupra lumii materiale se exercită doar mediat, şi nu direct (adică nu prin „puterea minţii asupra materiei”).

Trăirile parapsihologice (ţinând de „paranormal”) ne dezvăluie o a doua cale de acces la realitate, ce permite omului să intre în contact neintermediat şi la un nivel mai profund cu lumea – atât exterioară, cât şi exterioară. Aici, timpul apare ca un „etern acum” în care trecutul, prezentul şi viitorul fuzionează, iar lumea materială poate fi influenţată nemijlocit de „forţa gândului”.

Cele două modalităţi de experienţiere a realităţii sunt numai aparent contradictorii, căci realitatea însăşi este aparent contradictorie. Ea este totodată continuă şi discontinuă, finită şi infinită, individualizantă şi globalizantă, concretă şi virtuală, materială şi imaterială, corporală şi necorporală, *physis* şi *psyche*, *yin* şi *yang* etc.. În ce priveşte fiinţa umană, ne permitem să afirmăm că dualitatea fundamentală a existenţei sale, respectiv dualitatea trup(corp)-suflet(spirit), nu ar mai trebui concepută cartezian, ca o dihotomie ontologică corespunzând unor tărâmuri existenţiale (*res extensa* şi *res intensa*) între care se află un abis insondabil, ci ca o **dualitate de proprietăţi** ale unei aceleiaşi „substanţe” (esenţe) reflectate într-un mod specific – inclusiv la nivel cuantic, şi care îl diferenţiază pe om de alte entităţi. Dificultăţile în a înţelege şi accepta dualitatea existenţei provin din faptul că omul, ca fiinţă biologică dotată cu psihic, este nevoit să trăiască în concretul imediat, să supravieţuiască într-o lume materială „normală”, în care se actualizează predominant aspectul corporal. Dar complexitatea umană nu se reduce la dimensiunile sale biologice şi obişnuit-psihologice. Ca orice element existenţial, omul reprezintă şi el un ansamblu de dualităţi angrenate permanent în „jocul” actualizării/potenţalizării. Ca şi realitatea, esenţa omului ar trebui abordată nu prin prisma logicii de genul „terţului exclus” ci a celei a „terţului inclus”, aşa cum ne îndeamnă gândirea filozofică a lui Stephane Lupasco.

Una dintre ele este, de pildă, dualitatea senzorial-extrasenzorial. Extrasenzorialitatea nu este un simplu accident sau incident în viaţa umană, ci o expresie a faptului că realitatea este duală şi, deci, poate fi cunoscută pe căi ce pot părea contrarii. Cunoaşterea senzorială o virtualizează pe cea extrasenzorială, iar cea din urmă se manifestă prin obnubilarea primeia. Forţând o comparaţie, procesul seamănă cu redarea imprimărilor de pe un disc de patefon: pus pe o parte, se ascultă numai ceea ce este înregistrat pe acea parte; nu pot fi ascultate simultan ambele feţe ale uniui disc. S-ar putea spune că discul de patefon este un obiect cu proprietăţi duale, informaţiile de pe el neputând fi „citite” decât ori de pe o faţă, ori de pe cealaltă. Însă discul ca atare are o realitate unică, înregistrările de pe el coexistă.

Coexistenţa aspectelor duale este, credem, în mod esenţial de natură informaţională. „Developarea" acestor informaţii creează impresia de contradicţie între componentele dualităţii. Pentru a cunoaşte o latură sau alta a existenţei (fiecare având un cadru temporal propriu) trebuie să ne racordăm specific la ele. Ceea ce presupune ieşirea dintr-un timp şi intrarea în alt timp. Într-o carte anterioară [1] am încercat să argumentăm că trăirile parapsihologice implică şi un timp parapsihologic – altul decât timpul fizic, biologic, psihologic –, care le face posibile. Posibilitatea de a intra în timpul parapsihologicexistă pentru fiecare dintre noi căci, în starturile profunde ale minţii noastre, factorii parapsihici acţionează permanent. Mai mult sau mai puţin întâmplător, ei ies la suprafaţă (se actualizează) şi ne semnalează că realitatea este cu mult mai complexă şi mai tulburătoare decât ne lasă să cuprindem cunoaşterea bazată pe simţurile şi pe logica obişnuite. Capacităţile parapsihice nu sunt un atribut exclusiv acordat unor rari „aleşi". El este în fond un element normal (paranormalul nu reprezintă altceva decât un altfel de normal) al vieţii umane. O mai bună aprehendare a trăirilor parapsihologice va avea, cu siguranţă, o influenţă profundă asupra felului în care omul îşi concepe locul şi rolul în alcătuirea universală. Vom descoperi astfel că suntem mai uniţi şi mai interdependenţi unii faţă de alţii, decât credem îndeobşte, prin mijloace pe care nu le conştientizăm încă. La aceasta ar putea contribui (poate în mod decisiv) şi fizica cuantică.

2. Într-o scrisoare din 1947 către Max Born (iniţiatorul interpretării probabilistice a mecanicii cuantice), Albert Einstein îşi mărturisea marea sa nemulţumire – deşi contribuise el însuşi la introducerea în fizică a conceptului de cuantă de energie – faţă de teoria cuantică: *"Nu pot să cred la modul serios în ea pentru că teoria nu poate fi reconciliată cu ideea că fizica ar trebui să descrie o realitate în spaţiu şi timp, liberă de acţiuni fantomatice la distanţă."* [2, p. 158]. Cu mai bine de două sute de ani înainte, obiecţii similare fuseseră ridicate contra teoriei gravitaţiei propusă de Isaac Newton, teorie ce părea unora că invocă misterioase acţiuni la distanţă. De pildă, pentru că gravitaţia, în teoria lui Newton, nu opera prin acţiuni mecanice directe, Leibniz eticheta această "putere" de atracţie *"fie ca miraculoasă, fie ca fără sens şi raţiune"* sau ca o *"nerezonabilă calitate ocultă"* (citate după [3]).

Dar fizica modernă a făcut progrese acceptând, în cele din urmă, existenţa a ceea ce Einstein denumea, în sens peiorativ, "acţiuni fantomatice la distanţă"

(*spooky actions at a distance*, în limba engleză). Opoziţia faţă de teoria newtoniană a gravitaţiei s-a topit în faţa unităţii sale teoretice şi matematice, a succeselor ei predictive şi experimentale. În mod similar, mecanica cuantică pare a fi câştigat în pofida "cârcotelilor" lui Einstein, devenind în prezent cel mai puternic demers teoretic al fizicii, în care corelaţiile nemediate (adică "fantomatice", cum le cataloga creatorul teoriei relativităţii) la distanţă sunt acceptate prin noţiuni precum cea de non-localitate ori de intricare cuantică

Într-o lucrare publicată în 1935, Erwin Schrödinger [4] demonstra că, în conformitate cu principiile mecanicii cuantice, dacă un sistem de particule subatomice este despărţit spaţial în două părţi, cele două jumătăţi vor rămâne "inextricabil corelate" – sau, cu un alt termen, "entanglate" (autohtonizare românească după englezescul *entangled* = foarte încurcat, amestecat, intricat, devălmăşit) –, indiferent de cât de departe sunt separate în spaţiu. La vremea respectivă, nu existau dovezi empirice pentru acest fenomen, desemnat în literatura anglo-saxonă prin sintagma *Quantum Entanglement* (prescurtat QE)[*]. Tot atunci, Einstein, împreună cu Boris Podolsky şi Nathan Rosen, au imaginat un experiment mental (cunoscut ulterior ca experimentul EPR, paradoxul EPR sau efectul EPR) din care deduceau că este fără sens să se presupună că obiectele/sistemele se pot influenţa reciproc la distanţă fără transmitere de semnal [5]. Întrucât teoria cuantică arăta că, cel puţin la nivel microfizic, lucrurile se pot conecta între ele fără transmisii de semnale (contrar cauzalităţii clasice), Einstein – adeptul a ceea ce Amit Goswami numeşte *"realism materialist"* [6, p. 129] – considera respectiva teorie ca ridicând dubii foarte serioase.

Un experiment de tip EPR arată, de fapt, cum "funcţionează" QE. Să presupunem că avem, iniţial, un sistem format din două particule α şi β caracterizate printr-o mărime observabilă O (de exemplul spinul în cazul electronilor, sau starea de polarizare pentru fotoni) ce poate avea valorile opuse notate formal cu A şi B. La un moment dat, despărţim particulele şi le trimitem la distanţă una faţă de cealaltă, în direcţii opuse, către doi detectori ai lui O: particula α către detectorul 1, iar particula β spre detectorul 2, fără ca între cei doi detectori să existe vreo legătură. Aplicând consecvent prevederile şi formalismul matematic al teoriei cuantice rezultă

[*] Se folosesc diferite echivalente în limba română pentru *Quantum Entanglement*, cum ar fi: "inseparabilitate cuantică" (cel mai des), "încurcătură cuantică", "intricare cuantică", "întrepătundere cuantică", "legare", "cuplare" ş. a. Dar aceşti termeni nu redau întotdeauna exact sensul a ceea ce este QE; de aceea este de preferat termenul de "entanglare cuantică", deşi pare un barbarism.

următoarea situaţie, care-l contraria pe Einstein: dacă un observator plasat la detectorul 1 "vede" pentru particula α valoarea A, atunci, cu necesitate (necesitate cuantică, de precizat încă o dată), detectorul 2 va indica pentru particula β valoarea B; invers, dacă detectorul 1 arată B, atunci detectorul 2 va indica A.

Până ca valorea lui O să fie determinată de detectori, cele două particule se află în ceea ce se numeşte "stare de superpoziţie cuantică", reprezentată de aceeaşi funcţie de undă, fără a se putea preciza valoarea lui O pentru vreuna din ele. Atunci când observatorul de la detectorul 1 "vede" A, sistemul nu se mai află în superpoziţie şi funcţia de undă "colapsează" în starea {αA; βB}. Şi aceasta pentru că cele două particule au făcut parte iniţial din acelaşi sistem (interacţiunile dintre ele erau locale) şi rămân "entanglate cuantic", şi după ce au fost despărţite la distanţe oricât de mari (corelaţiile dintre ele având acum un caracter non-local). Einstein era convins că, într-un experiment real, indicaţiile celor doi detectori ar fi independente între ele, ceea ce ar dovedi incompletitudinea mecanicii cuantice, dacă nu chiar absurditatea ei.

În termeni de specialitate, concluziile analizei cuantice a situaţiilor dintr-un experiment de tip EPR s-ar putea formula aşa: *"ori de câte ori observabilele ţinând de elementele locale ale sistemului sunt complementare cu observabilele ce descriu sistemul ca întreg, aceste elemente locale sunt entanglate unele cu altele"* [7]. Aceasta înseamnă că elementele/particulele/sistemele entanglate cuantic se comportă într-un mod coordonat şi corelat, fără a schimba energie sau semnale între ele. (Vorbind metaforic, este ca şi cum aceste elemente ar "cunoaşte intuitiv" cum să se comporte unele faţă de celelalte.) Predicţiile mecanicii cuantice în acest sens – rafinate prin contribuţiile matematice ale lui J. S. Bell [8] – au fost confirmate experimental începând cu anul 1981, odată cu lucrările colectivului condus de Alain Aspect [9, 10]. *Gedankenexperiment*-ul propus de Einstein şi mai tinerii lui colaboratori pentru a combate mecanica cuantică se dovedea, până la urmă, a fi catalizatorul descoperirii realităţii corelaţiilor non-locale, negată cu obstinaţie de cel mai celebru savant al secolului XX.

3. Pe de altă parte, este necesar să se precizeze că, în conformitate cu teoria cuantică standard şi cu premizele teoriei relativităţii restrânse, este imposibilă transmiterea de informaţie prin QE (aşa-numita teoremă a lui Eberhard [11, 12]). Pentru a o dovedi (cititorul nefamiliarizat cu foarte abstractul formalism al mecanicii cuantice poate trece peste demonstraţia matematică ce urmează, reţinând doar

concluziile), să considerăm că spaţiul Hilbert $\boldsymbol{H}$ al unui sistem cuantic **S** este produsul tensorial a două spaţii Hilbert $\boldsymbol{H_1}$ şi $\boldsymbol{H_2}$: $\boldsymbol{H = H_1 \otimes H_2}$. Acest lucru este valabil dacă **S** este compus din două subsisteme $\mathbf{S_1}$ şi $\mathbf{S_2}$ cu, respectiv, spaţiile Hilbert $\boldsymbol{H_1}$ şi $\boldsymbol{H_2}$. Considerăm acum matricea densitate $\boldsymbol{\rho}$ pe $\boldsymbol{H = H_1 \otimes H_2}$. Matricea densitate $\boldsymbol{\rho}$ este decompozabilă dacă este de forma $\boldsymbol{\rho = \rho^{(1)} \otimes \rho^{(2)}}$, unde $\boldsymbol{\rho^{(1)}}$ şi $\boldsymbol{\rho^{(2)}}$ sunt matricile densitate pe $\boldsymbol{H_1}$ şi $\boldsymbol{H_2}$, şi nedecompozabilă în caz contrar. Fie $\boldsymbol{A}$ şi $\boldsymbol{B}$ două observabile pe, respectiv, $\boldsymbol{H_1}$ şi $\boldsymbol{H_2}$, cu operatorii proiecţie $\boldsymbol{P_i}$ şi $\boldsymbol{Q_j}$ şi descompunerea spectrală:

$$\boldsymbol{A = \sum_i a_i P_i},\ \boldsymbol{B = \sum_j b_j Q_j}$$

$$\boldsymbol{P_i P_j = \delta_{ij} P_i},\ \boldsymbol{Q_i Q_j = \delta_{ij} Q_i}$$

$$\boldsymbol{\sum_i P_i = 1_{H_1}},\ \boldsymbol{\sum_j Q_j = 1_{H_2}}$$

Observabilele $\boldsymbol{A \otimes 1}$ şi $\boldsymbol{1 \otimes B}$ sunt comensurabile şi pot fi măsurate simultan.

Probabilitatea de măsurare a perechii $\boldsymbol{(a_i, b_j)}$ pentru valorile lui $\boldsymbol{A}$ şi $\boldsymbol{B}$ este dată de: $\boldsymbol{w_{ij}^{(1,2)} = tr(P_i \otimes Q_j \rho)}$. Dacă este măsurat numai $\boldsymbol{A \otimes 1}$ sau numai $\boldsymbol{1 \otimes B}$, probabilităţile pentru rezultatul $\boldsymbol{a_i}$ sau $\boldsymbol{b_j}$ sunt:

$$\boldsymbol{w_i^{(1)} = tr(P_i \otimes 1 \rho)}$$
$$\boldsymbol{w_j^{(2)} = tr(P_i \otimes Q_j \rho)}$$

Odată ce observatorii au ales observabilele pe care doresc să le măsoare, ei, desigur, nu au control asupra rezultatului măsurătorii lor. Din relaţiile precedente reiese că:

$$\boldsymbol{w_i^{(1)} = \sum_j w_{ij}^{(1,2)}}$$

$$\boldsymbol{w_j^{(2)} = \sum_i w_{ij}^{(1,2)}}$$

Să ne imaginăm acum că o măsurare a lui $\boldsymbol{B}$ a dat rezultatul $\boldsymbol{b_j}$. Probabilitatea condiţională $\boldsymbol{w_{i|j}^{(1)}}$ că o măsurătoare subsecventă a lui $\boldsymbol{A}$ va da $\boldsymbol{a_i}$ este: $\boldsymbol{w_{ij}^{(1,2)} = w_{i|j}^{(1)} w_j^{(2)}}$. În mod evident, avem: $\boldsymbol{\sum_i w_{i|j}^{(1)} = 1}$.

Pentru stările nedecompozabile, probabilităţile condiţionale $w_{i|j}^{(1)}$ pot depinde puternic de j, şi tocmai prin aceasta se relevă QE. Dacă, totuşi, rezultatul măsurării observabilei B este necunoscut unui observator care îl măsoară pe A, observatorul va "vedea" distribuţia:

$$\overline{w}_i^{(1)} = \sum_j w_{i|j}^{(1)} w_j^{(2)} = \sum_j w_{ij}^{(1,2)} = w_i^{(1)}$$

Această distribuţie a valorilor măsurate a_i este aceeaşi pentru toate observabilele B şi coincide cu distribuţia $w_i^{(1)}$ obţinută dacă nici un fel de măsurătoare nu este efectuată asupra celei de-a doua părţi a sistemului compus. Prin urmare, observatorul care măsoară pe A nu poate decide din distribuţia de probabilitate obţinută dacă a fusese făcută o măsurătoare în cealaltă parte, şi nici ce observabilă fusese măsurată. *"Astfel, nici un semnal nu poate fi transmis alegând şi măsurând o observabilă* B *într-o altă parte a sistemului"* [12]. Corelaţiile de intricare ar putea fi folosite pentru transmiterea de semnal numai dacă, pe un canal diferit şi pentru fiecare act de măsurare, observatorul de la cealaltă extremitate era informat despre ce observabilă a fost măsurată şi care dintre valorile ei măsurate pot fi păstrate sau rejectate. Rezultatul privind distribuţiile valorilor măsurate este independent de separarea spaţială sau temporală a evenimentelor ce constituie fiecare măsurătoare. Dar dacă separarea oricăror perechi de măsurători din cele părţi ale sistemului compus este de gen spaţiu, şi dacă teoria relativităţii restrânse este valabilă, atunci corelaţiile de intricare (adică QE) nu pot fi rezultatul vreunei interacţiuni fizice.

Se poate însă face observaţia că, în definitiv, chestiunea esenţială constă în felul în care înţelegem "informaţia". S-au propus zeci de definiri ale acestui concept, fără a exista o accepţiune unanimă. Este foarte posibil ca ştiinţa să nu fi ajuns încă la o devoalare exhaustivă a manifestărilor de tip informaţional, a esenţei informaţiei şi nici a tuturor formelor prin care informaţia poate fi "împărtăşită" (nu neapărat transmisă prin semnale fizice) între diferitele entităţi de la nivelurile micro-, mezo- şi macro-fizic.

Convingerea autorului acestor rânduri este că în fenomenologia parapsihologică – taxabilă, la o adică, şi ea printre *spooky actions at a distance* (prescurtat SAD), dar de această dată nu în sens peiorativ, ci pentru a-i sublinia caracterul anti-dogmatic în raport cu paradigmele "ştiinţei academice") –, dată fiind

implicarea determinantă a psihicului/mentalului/conştiinţei, sunt actualizate potenţialităţi aparte de raportare/relaţionare/conectare/corelare informaţională, nerelevabile printr-o viziune pur fizicalistă asupra lumii (cea care admite "distribuirea" informaţiei doar prin semnale fizice).

Fizicianul cuantist J. Polkinghorne acceptă aparent telepatia, dar crede că este o supralicitare să se pretindă că experimentele EPR *"probează posibilitatea telepatiei"* [13, p. 81] şi argumentează de ce: *"efectul EPR nu oferă o explicaţie a telepatiei, căci gradul de entanglare mutuală al acestui efect nu este unul care ar putea facilita transferul de informaţie (...) incertitudinea probabilistă subatomică este foarte diferită de voinţa liberă a unui agent"* [13, p. 92]. Dar evidenţa pentru **telepatie ca transmitere de informaţii prin semnale** poate fi pusă la îndoială pentru că orice test de telepatie necesită existenţa unei înregistrări obiective a ţintelor, ce pot fi, prin urmare, "inspectate" prin clarviziune, fapt pe care îl subliniase cu decenii în urmă Joseph Banks Rhine [14]. În definitiv, testele/cazurile care sugerează existenţa telepatiei dovedesc doar că două minţi sunt corelate şi **nu** că "ceva" se transferă de la una către cealaltă

4. Există o continuă opunere, nu rareori prea înverşunată ca să nu dea loc la bănuiala unei anume lipse de onestitate ştiinţifică, faţă de realitatea fenomenelor psi. Oricât de multe dovezi s-au acumulat şi se acumulează, niciodată nu este suficient. Poate ca în nici un alt domeniu, aici se pretinde, de către cei ce niciodată nu vor fi convinşi sau nu doresc (din varii motive) să fie convinşi de existenţa psi-ului, aplicarea unui dublu standard epistemologic. Pentru a da un singur exemplu în această privinţă, redăm cele spuse de "scepticul de serviciu" Richard Wiseman, psiholog la Universitatea din Hertfordshire, Marea Britanie, şi citate pe 28 ianuarie 2008 în ziarul londonez *Daily Mail* (p. 28): *"Sunt de acord că potrivit standardelor oricărui alt domeniu ştiinţific viziunea la distanţă este dovedită, dar se pune întrebarea: avem nevoie de standarde mai înalte pentru dovezi atunci când studiem paranormalul? Eu cred că da ... Întrucât viziunea la distanţă este o asemenea chestiune cu totul neobişnuită care ar revoluţiona lumea, avem nevoie de dovezi covârşitoare înainte de a trage vreo concluzie. Acum nu le avem"*. (De precizat că termenul de "viziune la distanţă" – *remote viewing* în engleză, prescurtat RV – fusese propus în deceniul opt al secolului trecu de parapsihicul newyorkez Ingo Swann pentru a înlocui denumiri considerate desuete, precum cea de "clarviziune la distanţă", fiind apoi preluat de

Harold E. Puthoff şi Russell Targ, utilizat în programele de cercetare parapsihologică finanţate de serviciile secrete americane şi încetăţenit în literatura parapsihologică după 1990. Se consideră că RV se produce atunci când o persoană percepe de la distanţă impresii despre ceea ce se află/petrece într-un anumit loc, fără ajutorul stimulilor senzoriali sau al oricărui alt mod de transmisie cunoscut. Folosind terminologia lui J. B. Rhine, RV este o formă de percepţie extrasenzorială (*extrasensory perception* – ESP).

În fapt, R. Weisman nu face decât să reia ceea ce repeta cu obstinaţie celebrul (cândva) Carl Sagan, atunci când se referea la ceva care îi contraria prejudecăţile scientiste: "Afirmaţiile extraordinare au nevoie de dovezi extraordinare". Dacă am fi maliţioşi, am spune că R. Weisman şi alţii ca el au nevoie nu de "dovezi copleşitoare", ci de "para-dovezi".

De unde vine o asemenea opunere? O posibilă explicaţie ar fi aceea că acceptarea veridicităţii fenomenelor psi (de pildă, atribuirea de efecte nemediate la distanţă intenţiei mentale) este în contrapunere cu viziunea materialistă asupra lumii pe care se străduie să o impună corifeii şi trepăduşii "ştiinţei oficiale", viziune în care mintea şi/sau spiritul ori conştiinţa apar ca simple epifenomene, ca "secreţii" ale creierului. Practic, istoria parapsihologiei (atâta câtă este) nu e altceva decât istoria discuţiilor despre posibilitatea parapsihologiei ca domeniu demn de interesul ştiinţific.

Şi totuşi fizica modernă – îndeosebi mecanica cuantică – pare să facă un anume loc pentru SAD, incluzând poate şi pe cele ale conştiinţei. Pe baza unor concepte ca cele de non-localitate şi de participare a observatorului s-ar putea construi o posibilă punte între savanţii din "nucleul tare" al ştiinţei şi cei care iau în considerare mintea/spiritul/conştiinţa ca realităţi în sine, fenomenale şi nu epifenomenale. Realizarea acestui lucru *"ar fi o formă de «vindecare la distanţă» a unei răni vechi de circa 350 de ani în concepţia noastră despre lume, rană pricinuită de instaurarea dualismului cartezian cu a sa prăpastie între materie şi minte, între ştiinţă şi spiritualitate"* [3]. În ultimul timp s-au publicat numeroase cărţi şi lucrări care încearcă, prin diverse concepte, ipoteze, adaptări şi teorii să anuleze respectiva breşă dintre lumea fizică/materială şi lumea psihică/a conştiinţei prin teorii unificatoare capabile să reincorporeze conştiinţa într-un cadru suficient de holistic pentru a o conţine. Se face apel la fizică – în speţă la fizica cuantică – pentru că ea reprezintă, sau credem că reprezintă, în cultura noastră occidentală, demersul fundamental, explicatoriu şi potenţial comprehensiv, prin care ne făurim o imagine

coerentă despre lume şi modul în care o explorăm. Iar dacă fenomene precum telepatia, clarviziunea, ESP, psihokinezia, "vindecarea la distanţă" şi altele asemenea, care implică în mod fundamental mintea/spiritul/conştiinţa, sunt reale, atunci ele trebuie – într-un fel sau altul – să fie compatibile cu legile fizicii (eventual, ale unei "noi fizici"). Uneori, vectorul explicatoriu este răsturnat spre idealism (ceea ce nu este deloc reprobabil ci reprezintă o alternativă ce merită toată atenţia), cu conştiinţa văzută ca stând la baza lumii cuantice descrisă de fizică (ca, de exemplu, în [6]).

5. Pentru mulţi din cercetătorii care iau în serios autenticitatea şi investigarea manifestărilor parapsihologice (respectiv, a ceea ce mai este desemnat prin sintagme mai mult sau mai puţin congruente, precum "metapsihică", "fenomene psi" ori, simplu, "psi" – cel din urmă termen fiind introdus de R. H. Thouless şi B. P. Wiesner [13] în anul 1948 –, "psihotronică", "psilogie", "paranormal", "parafizică", *anomalous phenomena* etc.), faptul că mecanica cuantică asertează, teoretic şi empiric, corelaţiile non-locale este considerat ca venind în sprijinul demersurilor lor. Mai mult, se formulează afirmaţii ca aceasta: *"Existenţa unor asemenea influenţe sau conexiuni este sugerată mai direct prin experimente asupra unor fenomene ca telepatia (legătura directă de la o minte la alta) şi psihokinezia (influenţa directă a minţii asupra materiei), ambele fiind exemple ale aşa-numitelor funcţionări psi sau fenomene parapsihice"* [16]. Venind din partea unor fizicieni de prestigiu, dintre care unul e laureat al premiului Nobel (Brian D. Josephson), o astfel de declaraţie este de natură să stârnească uimire şi inconfort intelectual printre conformiştii "ştiinţei oficiale". La rândul lui, Dean Radin, unul din cei mai activi susţinători ai conexiunii dintre psi şi mecanica cuantică, susţine că: *"Teoria cuantică şi un vast corp de experimente aferente ne indică existenţa a* ***ceva inexplicabil care conextează în mod straniu obiecte izolate*** (sublinierea lui D. Radin – n.n.). *Iar aceasta este tocmai ceea ce experienţele psi ne spun. Paralele sunt atât de surprinzătoare încât sugerează că psi este – literalmente – experienţa umană a interconexiunii cuantice"* [17, p. 231-232]. În orice caz, ideea generală este că *"teoria cuantică trebuie să ne dea posibilitatea de a înţelege mai bine şi de a predicţiona psi-ul"* [18].

Entanglarea cuantică implică perechi de elemente, observabile sau evenimente conjugate, care *"se exclud epistemologic una pe cealaltă"* [13, p. 33]. Într-un experiment EPR, perechea poate fi compusă, de pildă, din particule cu momente cinetice proprii opuse; iar *"în percepţie, inclusiv ESP, perechea este*

percepţia şi evenimentul perceput" – consideră William G. Roll şi Bryan J. Williams [18]. Aceeaşi autori folosesc şi termenul de "entanglare umană" (*human entanglement* – prescurtat HE), prin analogie cu QE.

În cele ce urmează sunt trecute în revistă o serie de date din literatura de specialitate ce pot fi interpretate ca expresii ale HE; mai precis la manifestări psi ce sugerează: telepatia, precogniţia, retrocogniţia (sub forma psihometriei). De asemenea, se fac referiri şi la unele aspecte privind psihokinezia (PK) şi lumea cuantică.

6. Primul studiu sistematic al cazurilor spontane de **telepatie** a fost realizat de membrii prestigioasei *Society for Psychical Research* din Londra şi publicat, în două tomuri voluminoase, în anul 1886 cu titlul *"Phantasms of the Living"* [19]. O fantasmă sau apariţie era considerată de autorii studiului respectiv ca fiind o halucinaţie (vizuală, auditivă, tactilă, gustativă, odorifică, ori diferite combinaţii între acestea), adică un produs pur mintal care nu era cauzat de stimuli fizici. Conform criteriilor adoptate de Gurney, Myers şi Podmore, o halucinaţie era inclusă în studiu dacă, pe de o parte, ea reprezinta (putea fi legată de) un eveniment real (ce implica în mod dramatic un subiect agent), necunoscut subiectului percipient, iar pe de altă parte, cel din urmă se găsea în stare de veghe. În 702 cazuri prezentate în [19], cei mai mulţi agenţi avuseseră legături strânse cu percipienţii şi se aflaseră în situaţii de criză, două treimi fiind pe cale de a muri sau tocmai decedaseră.

Numeroase cercetări (citate în [18]) arată că persoanele muribunde sau aflate în situaţii care le pun viaţa în pericol tind să halucineze. Dacă cineva este pe cale de a muri, hipoxia (deficitul de oxigen din ţesuturi) duce în primele faze la *"un simţământ crescând de stare de bine şi de putere (...) acompaniat de scăderea şi apoi pierderea raţiunii critice"* [20, p. 262]. Atunci când hipoxia devine atât de severă încât ţesuturile sunt iremediabil afectate (anoxia), *"se produc iluzii şi halucinaţii până când, finalmente, survine inconştienţa completă"* [20, p. 262]. Pornind de la aceste constatări, Roll şi Williams speculează: *"Presupunând existenţa entanglării umane între persoana muribundă şi percipient, nu ar trebui să fie surprinzător dacă cel din urmă poate de asemenea intra într-o stare halucinogenă; moartea reală a primului poate fi o moarte virtuală pentru al doilea"* [18].

Într-un alt studiu [21] de la sfârşitul secolului al XIX-lea, incluzând şi prelucrări statistico-matematice, din 17.000 de persoane intervievate, 2.272 au

raportat fiecare că au avut experienţa halucinatorie veridică a altcuiva care moare. Comparând rata de decese din precedenţii zece ani, acest număr de 2.272 depăşeşte cu 440 valoarea ce ar fi fost necesitată prin pura întâmplare.

"Intensitatea" cu care se manifestă HE între doi subiecţi poate fi funcţie de factorii "împărtăşiţi" de ei, precum cei daţi de legătura genetică (gradul de rudenie) sau de prietenie/empatie. De exemplu, în cazuisticile de corelare telepatică prezentate în lucrările lui G. Sannwald [22], I. Stevenson [23] şi M. A. Persinger [24], perechile în care legăturile familiale dintre agent şi percipient erau puternice reprezentau, respectiv, 50 %, 63 % şi 53 % din totalul cazurilor. Dintre aceste cazuri cu legături familiale foarte strânse, cele de tip părinte-copil erau în proporţie de, respectiv, 56 %, 54 % şi 61 %; pentru cele de tip soţ-soţie procentajele erau 29 %, 22 % şi 25 %, iar pentru cele dintre fraţi surori de 15 %, 24 % şi 14 %. Pentru perechile cu legături familiale periferice, procentajele erau, respectiv, de 10 %, 7 % şi 16 %; pentru legături de prietenie şi cordialitate: 28 %, 27% şi, respectiv, 14 %; pentru străini (situaţiile in care agentul şi percipientul nu se cunoşteau): 3%, 11 %, 9 %. În 8 % din cazurile raportate de Persinger, percipientul era un animal de casă.

În ceea ce priveşte natura evenimentului perceput telepatic, în cele trei lucrări citate [22, 23, 24] acesta era: moartea agentului în, respectiv, 43 %, 41 % şi 54 % din cazuri; o situaţie de criză dramatică: 36 %, 41 % şi 25 %; un eveniment fără importanţă deosebită: 21 %, 18 % şi 21 %. În cazurile descrise de Persinger, 70 % dintre decese se produseseră subit, iar în 70 % din cazurile de criză dramatică, se susţinea că percipientul salvase viaţa agentului [24, p. 73]. În studiile lui Sannwald, Stevenson şi Persinger, numărul subiecţilor femei îl depăşeşte pe cel al bărbaţilor cu, respectiv, 70 %, 53 % şi 76 %. Persinger atribuie această asimetrie faptului că femeile au o dispoziţie mai mare de a-şi comunica trăirile decât bărbaţii.

Tot Persinger [24, p. 65] constata că cei doi membrii ai unei perechi agent-percipient se aflau: în aceeaşi locuinţă în 18 % din cazuri; la distanţă de până la o milă unul de altul în 36 % din cazuri; la distanţă de până la 100 de mile în 58 % din cazuri; la distanţă de peste 2.000 de mile în 30 % din cazuri. 85 % dintre impresiunile telepatice se produseseră în timpul nopţii, cu un maxim în intervalul dintre orele 24 şi 4 AM [24, p. 62]; în ce priveşte distribuţia sezonieră, 40 % din cazuri avuseseră loc pe timpul verii.

Roll şi Williams conchid că: *"Trăsăturile prezentate de cazurile lui Sannwald, Stevenson şi Persinger sunt mutual consistente şi asemănătoare cu*

cazurile din «Phantasms» referitoare la predominanţa situaţiilor de deces şi de crize dramatice implicând indivizi strâns conectaţi. Caracteristicile sugerează entanglarea psi" [18].

Până prin anii 1960, studiile consacrate ESP erau, practic, limitate la "ghicirile" şi impresiunile percipienţilor. Odată cu cercetările iniţiate de E. D. Dean [25, 26, 27], s-a pus un accent crescând pe aspectele fiziologice/psihofiziologice ale ESP. Dean descoperise că, într-o experienţă ESP, se produce de regulă o mărire relativă a volumului de sânge (determinată prin tehnica pletismografică) la nivelul membrelor percipientului; o astfel de creştere indică apariţia unei stări emoţionale. Tot din anii 1960, electroencefalografia (EEG) a început să devină o metodă majoră de investigare în explorarea fenomenelor ESP, iar preocupările în această direcţie au căpătat o amploare şi mai mare în ultimile două decenii, la EEG asociindu-se uneori şi metoda imagisticii prin rezonanţă magnetică funcţională (fMRI). Câteva din rezultatele obţinute, care sugerează şi ele existenţa unui soi de HE (sau entanglare psi – potrivit sintagmei alternative utilizată de Roll şi Williams) sunt descrise în continuare.

În testele de telepatie efectuate de C. T. Tart [28], agenţii telepatici erau supuşi la şocuri electrice aplicate la intervale aleatorii, care se corelau semnificativ cu *pattern*-urile complexe EEG ale percipienţilor.

R. Targ şi H. Puthoff [29] au constatat că se produceau modificări ale activităţii alfa pe electroencefalograma percipientului atunci când agentul (aflat într-o altă cameră la 7 metri distanţă) era supus la *flash*-uri strălucitoare. Nivelul de semnificaţie al acestei corelări era $p < 0.04$.

J. Grinberg-Zylberbaum şi colaboratorii [30] au împărţit perechile de subiecţi, ai căror membrii nu se cunoscuseră în prealabil, în două grupuri: unul format din perechi "legate", care au petrecut în meditaţie tăcută câte 20 de minute într-o încăpere izolată, pentru a se putea forma anumite legături dintre agenţi şi percipienţi; al doilea grup era format din perechi "nelegate" care nu au fost puse împreună înainte de efectuarea înregistrărilor electroencefalografice. Membrii fiecărei perechi au fost separaţi şi plasaţi în camere ecranate electromagnetic, la o depărtare de 14,5 m. La intervale randomizate, agentul era stimulat cu *flash*-uri luminoase pentru a se induce modificări EEG, în vreme ce percipientul, monitorizat şi el prin EEG, stătea liniştit în cealaltă cameră. Pentru toţi percipienţii din perechile "legate", modificările EEG erau

sincrone şi similare cu modificările EEG cauzate de fluxurile luminoase asupra agenţilor. Acelaşi efect s-a observat şi la unele perechi "nelegate".

M. A. Persinger, S. A. Koren şi E. W. Tsang [31] au avut perechi de fraţi ca subiecţi într-un studiu de corelare EEG; în timpul experimentelor, subiecţii erau toţi legaţi la ochi şi purtau căşti antifonice. Agentul se afla separat într-o cameră ecranată electromagnetic şi acustic, fiind stimulat cu impulsuri magnetice de 1 micro-Tesla; impulsurile magnetice erau produse de opt solenoizi aşezaţi în jurul capului, aranjament cunoscut sub denumirea de *octopus*. Atunci când un agent era astfel stimulat, se înregistrau modificări în activitatea theta ($p < 0.01$) pe EEG-ul percipientului din zonele lobilor frontal şi occipital.

Într-un studiu efectuat de L. J.Standish ş.a. [32], o pereche selecţionată de subiecţi bărbat-femeie, care se cunoşteau de douăzeci de ani, a petrecut 10 minute de meditaţie înainte ca cei doi să fie scanaţi printr-un aparat de fMRI; alternativ, fiecare dintre ei era agent şi percipient. În timp ce percipientul se relaxa în scanner (cu ochii acoperiţi de ochelari opaci), agentul, aflat într-o cameră alăturată, vedea pe un monitor video *flash*-uri de modele luminoase lansate la momente aleatorii. Atunci când femeia era percipientul, înregistrările sale fMRI prezentau o modificări semnificative ($p < 0.001$) în cortexul vizual atunci când bărbatul-agent era expus la stimularea luminoasă. În mod interesant, astfel de modificări nu s-au constatat pe înregistrările fMRI ale bărbatului atunci când el era percipientul. T. L. Richards şi colaboratorii (printre care şi Standish) au replicat [33] acest studiu cu altă pereche bărbat-femeie, care se cunoşteau de şase ani, obţinând aceleaşi rezultate. În plus, totuşi, utilizându-se şi tehnica EEG, s-a constatat că electroencefalograma bărbatului, atunci când era percipient, prezenta modificări semnificative în banda alfa ($p < 0.001$) în perioadele de stimulare ale femeii-agent.

J. Wackermann, C Seiter, H. Keibel şi H. Walach [34] au testat subiecţi grupaţi în perechi "legate", perechi "nelegate" şi perechi de control. Spre deosebire de perechile "nelegate", fiecare pereche "legată" a stat, în prealabil, câte 20 de minute, într-o cameră izolată, păstrând tăcerea. Membrii perechilor au fost apoi despărţiţi şi plasaţi în încăperi ecranate electromagnetic şi acustic. În fiecare test, agentul urmărea un monitor video care afişa la întâmplare *flash*-uri luminoase în *pattern*-uri alternante, *pattern*-uri care nu erau arătate agenţilor din perechile de control. S-au constatat modificări corelate agent-percipient în voltajul EEG atât la perechile "legate", cât şi la perechile "nelegate" în timpul perioadelor de *flash*-uri; în ambele cazuri, modificările

erau semnificativ diferite ($p < 0.01$) faţă EEG-urile perechilor de control. Rezultate asemănătoare a obţinut şi M. Kittenis împreună cu colaboratorii săi [35]. Pentru legăturile nemediate senzorial agent-percipient constatate în experimentele de acest tip, Jiri Wackermann a propus denumirea de „corelaţii diadice între stări funcţionale cerebrale" (*dyadic correlations between brain functional states*), precizând că: *„Prin ««corelaţie» între X şi Y înţelegem orice abatere a distribuţiei comune a perechii (X, Y) de la produsul distribuţiilor marginale ale lui X şi Y, adică orice violare a independenţei statistice a lui X şi Y"* [36]. Adică ceva de genul QE.

La rândul lui, D. Radin [37] a examinat corelaţiile EEG între perechi "legate" de subiecţi. Percipientul era plasat într-o cameră izolată electromagnetic şi acustic, aflată la circa 20 de metri de agent. La momente aleatorii, agentului îi era arătată pe un monitor imaginea video în timp real a percipientului, imagine care servea atât ca stimul vizual, cât şi ca o modalitate de facilitare a conexiunii mentale cu percipientul. Modificările de voltaj pe EEG-ul percipientului s-au corelat semnificativ statistic ($p < 0.0005$) cu cele produse pe EEG-ul percipientului în timpul perioadelor când agentul era stimulat cu imaginea percipientului. Astfel de corelaţii nu au fost remarcate în perioadele de control.

Aşa cum remarcă Roll şi Williams, deşi unele din aceste experimente *"sunt descrise ca fiind de tip telepatic, nu există vreo dovadă că agentul a transmis ceva percipientului; tot ceea ce ştim este că studiile indică corelaţii EEG între două creiere"* [18]. Constatarea respectivelor corelaţii lasă loc ipotezei privind existenţa unui fenomen analog cu entanglarea cuantică.

În [38], Richard Blumenthal analizează teoretic posibilitatea ca starea cuantică a unui neuron să poată fi teleportată la neuronul altui creier, iniţiindu-se în felul acesta o activitate cognitivă la distanţă, respectiv o entanglare umană de tip telepatic. Autorul lucrării încearcă să coreleze diferitele aspecte ale acestui presupus fenomen de teleportare cuantică neoronală cu anumite caracteristici ale telepatiei, în speţă cu achiziţia de informaţie în absenţa vreunui canal de transmisie material/energetic discernabil.

7. În ianuarie 1981, la scurt timp după ce Ronald Reagan şi-a luat în primire primul mandat de preşedinte al Statelor Unite, o renumită parapsihică americană (cunoscută pentru colaborarea eficientă cu organele de poliţie), Noreen Renier, a ţinut o conferinţă la Academia FBI. În timpul conferinţei, unul din cei

prezenţi i-a cerut să facă o prezicere despre noul preşedinte. Ea a închis ochii şi a spus: *"Preşedintele e pe cale de deveni foarte popular"* [39, p. 163]. Apoi şi-a bătut uşor cu palma partea stângă a pieptului şi a zis: *"peste vreo trei luni va fi împuşcat în partea din stânga-sus a pieptului (...) dar va supravieţui"* [39, p. 164]. Pe data de 30 martie 1981, psihopatul John Hinckley a tras mai multe focuri de armă asupra lui Ronald Reagan, unul din gloanţe nimerind în plămânul stâng; după cum bine se ştie, deşi grav rănit, preşedintele a supravieţuit atentatului.

Astfel de preziceri, mai ales dacă sunt făcute *ante-factum* şi sunt autentificate de numeroşi martori (ca în cazul de mai sus) stârnesc întotdeauna uimire şi contrarietate, căci **precogniţia** – adică posibilitatea perceperii unui eveniment din viitor – pare, din perspectiva aşa-zisului bun-simţ, o contradicţie în termeni: nu se poate percepe ceva ce încă nu s-a petrecut.

În opinia lui Roll şi Williams, *"contradicţia poate fi rezolvată prin recursul la* [efectul] *EPR. În* [efectul] *EPR, un observator detectează una din cele două jumătăţi ale unei particule* (într-o exprimare mai adecvată, în loc de "particulă" ar trebui folosit termenul de "sistem" – n.n.) *şi în consecinţă îi anulează starea de superpoziţie, astfel încât a doua jumătate intră în realitate şi poate fi astfel observată. Pentru a aplica modelul la precogniţie, trebuie avut în vedere faptul că orice eveniment este de asemenea compus din două părţi: evenimentul fizic şi perceperea evenimentului. Cele două părţi se îmbină în prezentul specios, prin aceasta alcătuind mediul timpului prezent. Totuşi, un eveniment din viitor este în stare de superpoziţie şi prin aceasta constituie doar una din posibilităţi, până când este observat ori «recunoscut». Cu alte cuvinte, percipientul nu ar inspecta un eveniment fizic pre-existent, ci ar observa unul din multele sisteme care sunt în superpoziţie, prin aceasta transformând un eveniment potenţial într-unul real. Care dintre posibilele evenimente este să fie ales, putem presupune că depinde de nevoile subiectului şi posibil de alţi factori. Aşa cum Renier se va fi identificat cu auditoriul său; deoarece o preocupare importantă a acelui grup era aceea de a-l proteja pe preşedinte, a avut şi ea aceeaşi preocupare"* [18].

Transformarea unui eveniment potenţial într-un eveniment real în funcţie de preocupările/îngrijorările care domină, la un moment dat psihicul subiectului, se poate produce şi atunci când nu respectivul subiect este cel ce face predicţia ci altul/alţii predicţionează asupra viitorului său. Exemplificăm această posibilitate, cu două cazuri. Primul, relatat de Gustav Jahoda în [40], se referă la o femeie, în vârstă

de 43 de ani, care a murit în 1965 într-un spital din Canada, aparent fără o cauză evidentă şi la scurt timp după ce suferise o intervenţie chirurgicală minoră ce decursese perfect. După cum s-a aflat ulterior, un „ghicitor al viitorului" îi prezisese, pe când avea cinci ani, că va muri la 43 de ani. Femeia a împlinit această vârstă cu o săptămână înainte de operaţie şi, foarte neliniştită, spusese de mai multe ori asistentelor medicale că va muri foarte curând. Al doilea caz este descris de dr. V. L. Samu în [41]. Un ţăran maramurşean în vârstă de 49 de ani suferea de ulcer gastric. Pentru că refuza operaţia care se impunea dată fiind gravitatea bolii, medicii l-au atenţionat: „dacă nu te operezi, mai mult de şase luni nu vei trăi". Bolnavul şi-a făcut socoteala că cele şase luni se vor împlini chiar în ziua de Sfânta Maria. A refuzat cu obstinaţie operaţia şi, simţindu-se mai bine, s-a întors acasă. Luat cu grijile gospodăreşti, a uitat de avertismentul medicilor. Pe 15 august, de Sfânta Maria, auzind clopotele bisericii care chemau la slujbă, bărbatul şi-a amintit brusc de funesta predicţie şi a socotit că i-a sosit ceasul să moară. A îngenunchat în faţa icoanelor, şi-a făcut cruce, apoi s-a întins liniştit pe pat. Puţin înainte de apusul soarelui a decedat…

Eleanor M. Sidgwick [42] a făcut o analiză a cazurilor de precogniţie neincluse în studiul [19], ce se limitase din start la fenomenologia psi "conjugată" la timpul prezent, dar care fuseseră supuse unor criterii de selecţie la fel de severe. Ea se preocupa în principal de chestiunea dacă potrivirea dintre conţinutul unei (pretinse) experienţe precognitive şi un eveniment ulterior real se datora pur şi simplu coincidenţei întâmplătoare; în câteva cazuri nu a putut elimina această posibilitate, în altele însă a considerat că o putea face. Într-o lucrare ulterioară [43], aceeaşi autoare sugera că în telepatia precognitivă "lucrează împreună" sau "fuzionează" două minţi, deşi una este în prezent şi cealaltă în viitor. Într-un fel, se poate spune că această presupunere se referă, *avant la lettre*, la un soi de HE (nu în spaţiu, ci în timp).

O carte celebră despre precogniţie îl are ca autor şi ca subiect precognitiv pe inginerul irlandez John William Dunne. Încredinţat că visele pot prevesti uneori desfăşurarea unor evenimente, Dunne obişnuia ca, înainte de a adormi, să pună la îndemână hârtie şi creion pentru a consemna imediat după trezire visele avute. „Arhiva onirică" astfel adunată constituie substanţa cărţii intitulată *„An Experiment with Time"*, publicată de Dunne în 1927 şi reeditată de atunci de mai multe ori.

Unul din cele mai impresionante vise premonitorii avute de Dunne s-a produs în primăvara anului 1902, pe vremea când participa ca militar în armata britanică la războiul cu burii din Africa de Sud. Acolo unde se găsea, poşta şi ziarele

ajungeau cu foarte mare întârziere. *„Se făcea* – relatează Dunne – *că vedeam o insulă care era ameninţată de erupţia unui vulcan. Apoi, un vapor se pregătea să acosteze şi am exclamat: Dumnezeule! Totul va sări în aer! (...) m-am simţit copleşit de o dorinţă frenetică de a-i salva pe cei patru mii (ştiam numărul) de locuitori care nu bănuiau nimic"* [44, p. 34]. În vis, Dunne încerca zadarnic să convingă autorităţile franceze de pe o insulă vecină celei ameninţate de erupţie să trimită ambarcaţiuni pentru a-i salva pe locuitorii aflaţi în pericol de a fi nimiciţi. Peste circa trei luni, atunci când, în sfârşit, ziarul *Daily Telegraph* a ajuns la Dunne, mai multe titluri i-au sărit în ochi: *„Dezastru vulcanic în Martinica – Oraş ras de pe faţa pământului – O avalanşă de foc face 40.000 de victime – Un pachebot englez este pradă flăcărilor – Un munte explodează"*. Ce se întâmplase? Pe 8 mai 1902, la câteva săptămâni după visul avut de Dunne, vulcanul de pe muntele Pelée din Martinica (insulă din Arhipelagul Antilelor Mici şi „departament de peste mări" al Franţei), a erupt cu o violenţă deosebită, provocând moartea a circa 28.000 de oameni. Foarte aproape de Martinica se află insula Saint Lucia, cândva şi ea sub jurisdicţie franceză. În Daily Telegraph se estimase un număr de 40.000 de victime, dar Dunne făcuse o greşeală de citire, reţinând numărul 4.000. greşeala a devenit o fixaţie paramnezică, astfel că ori de câte ori îşi povestea acel vis spunea invariabil 4.000 în loc de 40.000 de mii. Abia 15 ani mai târziu, recitind articolele respective din ziar, şi-a descoperit greşeala. Visul prevestise, într-un fel, chiar şi greşeala de citire pe care o va face ulterior.

Acest exemplu de precogniţie, la care se mai pot adăuga multe altele din literatura parapsihologică referitoare la prevestirea prin manifestări psi a unor mari dezastre/catastrofe/calamităţi, este posibil a fi interpretat ca expresie a unui gen de HE la nivel global, omenirea însăşi fiind considerată ca un singur sistem între ale cărui subsisteme/părţi/elemente(indivizi) se pot stabili corelaţii non-locale, favorizate, în particular, de stările onirice.

Parapsihologul suedez Nils Olf Jacobson [45] aprecia că, din multitudinea de manifestări parapsihice, un procent de 30 % până la 50 % sunt experienţe precognitive, dintre care cele relativ mai numeroase sunt de tipul viselor premonitorii. Din cazurile de precogniţie analizate de Louisa E. Rhine [46], 75 % erau de acest tip, tendinţă observată şi de R. L. Van de Castle [47]. Tot Louisa E. Rhine menţiona că, deseori, percipienţii (cei care prevesteau involuntar) erau *„uimiţi de faptul că experienţa precognitivă era precum o «amintire» a viitorului"* [46, p. 121].

Într-un studiu privind 349 de experienţieri precognitive autentificate, H. F. Saltmarsh [48] constata că 100 dintre acestea se refereau la moarte ($p < 0.01$) şi că din 65 de precogniţii halucinatorii, 35 se refereau, de asemenea, la moarte ($p < 0.001$).

Cazuistica lui Persinger [24] include 128 de precogniţii, dintre care 48 % se referă la moarte, 41 % la crize non-fatale şi restul la evenimente obişnuite. Din 98 de cazuri în care precogniţia era despre altcineva decât percipientul, 67 % priveau un membru de familie apropiat, 18 % – rude îndepărtate, iar 14 % – prieteni sau cunoştinţe; într-un singur caz era vorba despre un străin. În 89 % din cazuri, percipientul era femeie; în 51 % din cazuri, o femeie era percipientul şi un bărbat era agentul (adică cel căruia i se prevestea); în 38 % din cazuri, atât percipientul, cât şi agentul erau femei, iar în 11 % din cazuri cei doi erau bărbaţi. În cazurile prezentate de Persinger, nu există nici unul în care percipientul să fie bărbat şi agentul femeie. 34 % din totalul cazurilor erau halucinaţii (vizuale şi/ori auditive), 32 % erau vise, 17 % – impresiuni în stare de veghe, 9 % – semne prevestitoare (de pildă, fluturi negri pentru moarte, restul constând din alte categorii.

Primele teste de precogniţie în condiţii de laborator foloseau cu precădere cărţile de joc, zarurile şi apoi cărţile Zener, în prezent fiind preferate – până la standardizare – generatoarele de evenimente aleatoare (prescurtat REG, de la *random events generator*). O meta-analiză statistico-matematică făcută de F. Steinkamp, J. Milton şi R. L. Morris [49] asupra rezultatelor a 25 de studii efectuate între anii 1935 şi 1997 de 16 investigatori, ce au comparat clarviziunea cu precogniţia, a condus la un nivel de semnificaţie $p = 9 \cdot 10^{-7}$ pentru precogniţie şi $p = 0.002$ pentru clarviziune.

Din 1997, Dean Radin [50] a introdus o nouă paradigmă experimentală: cercetarea fiziologiei presentimentului (perceperea inconştientă anticipată a emoţiilor). În loc să efectueze înregistrarea impresiilor raportate de subiecţi asupra unui REG, el s-a axat pe înregistrarea unor reacţii fiziologice ale acestora. Imediat înainte ca REG să „aleagă”o imagine pentru a fi arătată subiectului, reacţia lui electrodermală (variaţia conductanţei bioelectrice cutanate) era culeasă la nivelul degetelor. Un monitor video din faţa subiectului îi prezinta apoi aleatoriu fie o scenă violentă, fie una erotică, fie un peisaj. Radin a descoperit ceea ce ulterior s-a numit „efectul de presentiment”: cu circa trei secunde înainte de vederea primelor două tipuri de imagini, subiecţii prezentau răspunsuri electrodermale semnificativ mai mari decât înainte de vederea unui peisaj ($p = 0{,}008$), ceea ce indica creşterea stării emoţionale. Radin a repetat experimentele [51], găsind în plus că „ţintele” emoţionale

erau asociate şi cu o mărire a ritmului cardiac. Într-o altă serie de teste, Bierman şi Radin [52] au constatat că efectul de presentiment era cel mai pronunţat pentru scenele de violenţă. Spottiswoode şi May [53] au evidenţiat de asemenea efectul utilizând „ţinte" auditive în loc de unele vizuale. Existenţa efectului de presentiment a fost reconfirmată de Radin [54] prin noi experimente desfăşurate cu echipamente şi protocoale de testare perfecţionate.

Făcând un sumar al concluziilor reieşite din cazuisticile despre precogniţie prezentate în literatura de profil, Roll şi Williams notează: *„La fel ca în ESP la timpul prezent, în precogniţie predomină cazurile legate de moarte şi situaţii de crize; percipientul este strâns legat de victimă; există mai multe femei ca percipienţi decât bărbaţi; experienţele se produc mai ales noaptea. Precogniţiile diferă de alte forme de ESP în măsura în care se referă deseori la un pericol iminent fie pentru percipient, fie pentru o altă persoană, şi permit nu de puţine ori ca percipientul să avertizeze asupra pericolului. Jumătate din evenimentele anticipate se produc în interval de o zi, puţine fiind cele produse peste mai mult de o lună. Importanţa emoţiei pentru precogniţie este confirmată de testele de presentiment"* [18].

8. Retrocogniţia se manifestă de cele mai multe ori în ceea ce unii parapsihologi numesc **psihometrie**, termen inventat în anul 1842 de medicul şi fiziologul american Joseph Rodes Buchanan [55]. (Un termen alternativ utilizat câteodată în literatura anglo-saxonă este *token-object readings*.) Psihometria este o procedură prin care o persoană – percipientul – manipulează un obiect (îl ţine în mîini, îl palpează, îl aşează pe anumite porţiuni ale corpului etc.) şi în acest fel se „conectează" parapsihic la persoane şi evenimente asociate cu acel obiect. După cum scria fizicianul britanic Sir Oliver Lodge: *„Ocazional, o persoană pare capabilă să răspundă la gânduri sau stimuli încrustaţi printre obiectele din jur, într-un mod neînţeles în prezent şi aproape incredibil; e ca şi cum emoţiile ar putea fi înregistrate în materie, astfel încât cele înregistrate vor afecta apoi un organism suficient de senzitiv, determinându-i reproducerea de emoţii similare în subconştient"* [56, p. 193-194]. Pe baza investigaţiilor lui asupra capacităţilor parapsihice ale *medium*-ului Leonore Piper, William James [57] presupunea că anumite informaţii despre o persoană puteau persista după moarte în obiecte cu care respectiva persoană fusese asociată în timpul vieţii. Iar reputatul fizician cuantist David Bohm discuta despre memoria creierului şi memoria din obiectele inanimate în termeni de „înfăşurare"

(*enfoldment*) – cuvânt utilizat de el pentru entanglare –, „desfăşurare" (*unfoldment*), „ordine implicită" şi „ordine explicită". Memoria cerebrală, susţinea Bohm, face parte din ordinea implicită a creierului care este „înfăşurată" cu structurile explicite ale acestuia. Mai mult, legile ordinii implicite sunt astfel încât *„lumea structurilor fizice obişnuite cuprinde şi ceva ca memoria, în sensul că momentele anterioare pot lăsa o urmă, deşi această urmă se poate modifica sau transforma aproape fără limită. Din acea urmă (lăsată, de exemplu, într-o piatră) este posibil, în principiu, să desfăşurăm o imagine a momentelor din trecut, similară în anumite privinţe cu ceea ce s-a petrecut în realitate"* [58, p. 207-208]. De aici urmează că *„ordinea manifestă şi explicită a conştiinţei nu este în mod fundamental distincă de cea a materieişi că cele două pot fi doar aspecte diferite ale unei aceleiaşi ordinii totale"* [58, p. 208]. Conform lui Roll şi Williams, perechea materie şi conştiinţă (sau minte) reprezintă *„exemplul suprem"* [18] de pereche formată din componente ce se exclud epistemologic una pe cealaltă şi deci pot fi entanglate.

Un exemplu semnificativ şi relativ recent de ESP prin psihometrie este cel oferit de Noreen Renier în [39, p. 137-142]. Detectivul Tom Atkinson i-a trimis lui Renier (care mai ajutase anterior, cu succes, poliţia) un cercel al unei femei ce fusese ucisă prin înjunghiere. Ancheta poliţiei nu putuse găsi nici o pistă care să conducă la autorul crimei, iar mama victimei îl rugase pe Atkinson să ia legătura cu Renier. După ce a primit cercelul, Noreen l-a contactat telefonic pe detectiv. *„Cu cercelul într-o mână şi telefonul în cealaltă* – relatează Noreen Renier – *am închis ochii, m-am concentrat mintea pe cercel şi, deodată, era ca şi cum priveam într-o oglindă. L-am putut vedea pe criminal spălându-se pe mâini şi pieptănându-se. Îl puteam vedea perfect. I-am văzut tatuajul de pe braţ, i-am văzut toată faţa şi l-am descris la telefon"* [39, p. 138]. Atkinson a întrebat-o dacă putea vedea ce se întâmplase cu femeia. Renier s-a „întors" şi: *„de data aceasta eu eram cea ucisă de omul cu tatuaj. Mă ţinea strâns de încheieturile mâinilor… în timp ce cuţitul ascuţit ca un brici se înfigea în trupul meu de mai multe ori"* [39, p. 138]. Detectivul a rugat-o să continue; atunci a descris casa respectivă şi a spus că acolo se mai aflase o fetiţă. Întrebată despre ea, Renier a retrăit cele întâmplate acesteia: *„Eram fetiţa. O auzeam pe mama ţipând în cealaltă cameră"* [39, p. 139]. Fetiţa se ascunsese în micul ei dormitor, dar asasinul o găsise şi o omorâse şi pe ea. Sceptic la început, Atkinson şi-a dat apoi seama că unele din informaţiile furnizate de Noreen Renier despre scena crimelor nu erau ştiute decât de anchetatori. Vorbind despre ucigaş, prins în cele din urmă, detectivul a spus:

„Aspectul lui fizic era aşa cum îl descrisese ea. Statutul lui social era aşa cum îl descisese ea. Tatuajul descris de ea era cel corect” [39, p. 141].

Rezultate similare cu ale lui Noreen Renier au obţinut, de-a lungul timpului, şi alţi parapsihici celebri (ca britanica Eileen Garrett [59] sau olandezul Gerard Croiset [60]) în încercările de a ajuta la elucidarea unor crime sau cazuri de dispariţii ale unor persoane.

În primele decenii ale secolului trecut, Eugène Osty, fost director al Institutului Metapsihic din Paris, a cercetat intens psihometria sub diverse aspecte şi i-a stabilit următoarele caracteristici [61, p. 131-132] care, astăzi, ar putea fi interpretate ca expresii ale unei anumite forme de entanglare (corelare non-locală) om-obiect:

- obiectul-ţintă aduce percipientul (subiectul psihometric) în contact extrasenzorial cu proprietarul acelui obiect;
- orice persoană care s-a găsit la un moment dat în contact fizic cu oiectul-ţintă poate deveni de asemenea accesibilă extrasenzorial subiectuluipsihometric;
- pot deveni accesibile subiectului psihometric chiar şi persoane doar asociate cu cea care a venit în contact cu obiectul-ţintă;
- după ce s-a făcut un contact iniţial, înlăturarea sau distrugerea obiectului-ţintă nu afectează impresiile psihometrice ale percipientului;
- natura fizico-chimică a obiectului-ţintă nu are nicio importanţă pentru subiectul psihometric;
- subiectul psihometric este capabil să relateze evenimente din trecutul, prezentul şi viitorul persoanelor accesibile, nu numai din momentele când obiectul-ţintă a fost în contact cu respectivele persoane;
- impresiile şi informaţiile dobândite de subiectul psihometric nu depind de durata contactului cu obiectul-ţintă;
- timpul trecut de la contactul iniţial al subiectului psihometric cu obiectul-ţintă nu are nicio influenţă;
- dacă mai multe obiecte-ţintă vin în contact fizic, subiectul psihometric nu va confunda impresiile pe care fiecare dintre ele le provoacă;
- erorile făcute iniţial de un subiect psihometric, privind o anumită persoană accesibilă prin obiectul-ţintă, par a se propaga şi la alţi subiecţi care vin ulterior în contact direct cu acelaşi obiect şi care nu cunosc erorile iniţiale;

- aptitudinile psihometrice nu sunt influenţate de ecranarea obiectului-ţintă (închiderea lui, de pildă, în recipiente cu pereţi din plumb sau din orice alt material).

Cea din urmă caracteristică (care face încadrabilă psihometria în ansamblul mai larg al clarviziunii), este bine ilustrată de un experiment efectuat de W. F. Prince [62] avându-l ca subiect psihometric pe parapsihica mexicană Maria Reyes de Zierold. Au fost folosite două cutii identice închise ce conţineau fiecare câte o bucată de panglică din mătase. Prima bucată provenea de la un altar bisericesc, cea de-a doua direct din fabrică. Prince a amestecat şi deplasat cutiile astfel încât nici el nu mai ştia ce fragment de panglică conţinea fiecare, după care le-a prezentat Mariei Zierold. Referindu-se la una din cutii, ea a spus că vede o scenă religioasă mexicană cu amerindieni dansând într-o biserică; pentru cea de-a doua cutie, a descris o fabrică franţuzească de panglici de mătase. La verificare, descrierile ei s-au dovedit corecte.

Aptitudinile parapsihologice ale Mariei Reyes de Zierold (cunoscută şi sub pseudonimul „Senora de Z.") au fost amplu şi minuţios studiate de medicul german Gustav Pagenstecher [63], care a constatat că respectivele abilităţi se manifestau mai ales în stare de hipnoză. În urma inducţiilor hipnotice repetate, ea ajunsese la o aparent ciudată comuniune de senzaţii cu hipnotizatorul: *„Când mă găsesc într-o stare hipnotică profundă* – mărturisea Maria Zierold –, *propriile simţuri sunt blocate şi transferate hipnotizatorului, într-o astfel de măsură încât aud freamătul din urechile **lui**, gust zahărul şi sarea de pe limba **lui** şi aud ticăitul ceasului pus la urechea **lui**, simt de asemenea arsura produsă atunci când un chibrit este apropiat de degetele **lui**"* (citat după [63]). Şi aici ar putea fi vorba de o entanglare, de data aceasta de tipul HE. Dacă această interpretare este valabilă (măcar parţial), atunci se deschid perspective noi, inspirate de concepte din fizica cuantică, pentru abordarea mecanismelor hipnotice.

9. Experimentele în care efectele psihokinetice erau evidenţiate în raport cu unele procese mecanice aleatorii – cum ar fi aruncarea sau rostogolirea unor zaruri sau a altor obiecte – au condus la ideea că **psihokinezia** ar trebui să fie mai uşor de evidenţiat la nivelul microfizic (atomic, subatomic), tărâmul propriu mecanicii cuantice, unde legile fundamentale (cel puţin sub aspectul lor formal) au un caracter stohastic. Deoarece fenomenul dezintegrării radioactive are un specific aleatoriu

cuantic pronunţat, a fost ales iniţial pentru stabilirea unor unor eventuale influenţe de tip PK – în speţă, asupra ratei de dezintegrare [64, 65].

La anii 1970, fizicianul german Helmut Schmidt [66, 67] a introdus un test PK stabil şi convenabil bazat pe un generator de semnale digitale aleatorii. Generatorul conţinea un computer programat să numere înainte cu o viteză de 100.000 sau mai mulţi paşi pe secundă şi utiliza un astfel de aranjament instrumental încât procesul de numărare era oprit atunci când se emitea un semnal de la un contor Geiger-Müller activat de o sursă radioactivă. În condiţii obişnuite, este egal probabil ca numărătorul computerului să se oprească la un număr par sau impar. Subiecţilor testaţi li se cerea să modifice mintal această distribuţie în favoarea numerelor pare sau impare. Ulterior, s-au perfecţionat aranjamentele experimentale:s-a renunţat la folosirea sursele radioactive, s-au introdus generatoarele electronice de numere aleatoare (GNA), s-au diversificat modalităţile de inerfaţare auditivă sau vizuală ale subiecţilor testaţi cu acestea şi s-a mărit stricteţea modalităţilor de control. Denumirea de micro-PK s-a extins la toate experimentele care implică un GNA. Un astfel de experiment se prezintă cel mai adesea pentru subiectul testat sub forma unui joc: el nu se gândeşte că trebuie să influenţeze comportamentul unei particule, ci pe acela al unei interfeţe vizuale sau auditive care este conectată la un GNA. Interfaţa vizuală poate fi, de pildă, sub forma a două lămpi de culori diferite, una aprinzându-se numai când GNA furnizează un număr par, iar cealaltă numai la un număr impar. Subiectul are ca sarcină să determine, prin efort mental, ca una din lămpi (indicată în prealabil) să se aprindă mai des decât a doua lampă. Interfaţa auditivă poate genera un sunet continuu de frecvenţă variabilă, iar subiectul va încerca s-o facă să tindă spre valori mai mari sau mai mici (sunet mai ascuţit ori mai grav); o altă modalitate poate fi sub forma de „clicuri" auditive de intensităţi sau origini diferite (partea dreaptă sau stângă a unei căşti audio). Mulţi alţi investigatori, pe lângă H. Schmidt, au replicat studiile de acest gen; rezultatele obţinute au confirmat existenţa unui efect PK slab, dar real, semnificativ statistic şi repetabil. Probabilitatea ca reuşitele PK din aceste experimente să fie date de hazard este de la 1/1000 până la $1/10^9$. Ample treceri în revistă al cercetărilor de acest gen se pot găsi în [17, 68, 69].

H. Schmidt a mai realizat un alt tip de experiment care l-a condus la descoperirea efectului **retro-PK** [70 – 74]. În acest caz, experimentatorul lansează prin intermediul unui GNA secvenţe aleatorii, fără a le observa şi influenţa. El nu ştie care dintre ele va servi ca martor şi care vor fi supuse influenţei subiectului.

Secvenţele sunt înregistrate în duplicat pe benzi magnetice şi sunt securizate. În timpul experimentului, care poate avea loc după mai multe luni după înregistrare, una din cele două copii este dată subiectului testat, care încearcă să inflenţeze secvenţele ca şi cum ar fi vorba de un experiment obişnuit de micro-PK (el nu ştie că secvenţele aleatoare fuseseră înregistrate anterior). În mod cu totul uimitor, rezultatele indică un efect PK la fel de semnificativ ca şi în procedurile cu „ţinte" PK în timp real. Este ca şi cum PK ar putea influenţa evenimente din trecut; lucrurile aşa par, cu atât mai mult cu cât după experiment se constată că cele două casete (cea „ţintită" de subiect şi cea păstrată ca martor) sunt identice (redau aceeaşi secvenţă stohastică).

Într-o manieră încă mai incitantă, efectul retro-PK a fost confirmat de elveţianul Elmar Gruber [75]. Ţintele preînregistrate utilizate de el corespundeau persoanelor care treceau pe sub un dispozitiv cu celulă fotoelectrică. Prima dată, dispozitivul a fost amplasat la intrarea într-un magazin, iar a doua oară la intrarea într-un tunel străbătut de autivehicule. De fiecare dată când trecea o persoană, dispozitivul înregistra un bit de informaţie. Din datele înregistrate, Gruber a determinat aleatoriu o secvenţă de control şi o secvenţă pentru experimentul PK propriu-zis. Apoi a convertit aceşti biţi în clicuri sonore care erau ulterior ascultate prin cască de către subiectul psihokinetic, însărcinat să crească mintal frecvenţa clicurilor. Şi, într-adevăr, s-au constatat semnificativ mai mulţi biţi pentru secvenţele cu care „lucraseră" subiecţii comparativ cu secvenţele de control.

Efectul retro-PK a fost replicat cu succes de numeroşi investigatori, iar o meta-analiză statistică efectuată de D. J. Bierman [76] a dat un rezultat înalt semnificativ, la un nivel $p = 10^{-8}$.

Cercetătorii au putut arăta că în retro-PK repetitivă (reluarea aceloraşi încercări pe aceleaşi ţinte retro-PK de către subiecţi diferiţi încercând să le influenţeze în acelaşi sens) efectul este cumulativ. Dacă mai mulţi subiecţi încearcă să influenţeze succesiv aceleaşi ţinte retro-PK, dar în condiţii diferite, rezultatele sunt efectiv parazitate. O posibilă interpretare a efectului retro-PK ar putea fi aceea că el nu reprezintă o modificare a trecutului (ideea că există posibilitatea manifestă de a schimba evenimente din trecut conduce la paradoxuri cvasi-insurmontabile), ci mai degrabă ceva de genul unei „corelaţii la distanţă" în timp (o entanglare temporală). Această interpretare este susţinută de fizicianul cuantist Henry P. Stap [77], care o argumentează utilizând formalismul cuantic nonliniar al lui S. Weinberg.

H. Schmidt remarca faptul că rezultatele experimentale din parapsihologie, în particular cele privind micro-PK şi retro-PK, indică posibilitatea ca mecanica cuantică convenţională să nu poată fi aplicată ca atare la sisteme ce includ subiectul uman (adică conştiinţa). *„Rămâne de văzut dacă rezultatele vor conduce la o nouă teorie cuantică care să includă efectele parapsihice în cadrul formalismului său matematic, sau dacă ele vor indica pur şi simplu o anumită limitare a formalismului cuantic"* [73].

10. Una din cele mai elaborate teorii cuantice a psi-ului este cea a fizicianului american Evan Harris Walker. Preocupat de extinderea conceptelor cuantice dincolo domeniul strict al fizicii, el a studiat şi posibilitatea ca în creierul uman să aibă loc procese de natură cuantică, precum şi eventualele lor implicaţii pentru chestiunile legate de conştiinţă. În acest scop, şi-a îndreptat atenţia asupra sinapselor, acele joncţiuni dintre neuroni prin care sunt transmise influxurile nervoase; ele includ un intersitiţiu foarte strâmt (fanta sinaptică) între celule. Walker a calculat că fanta sinaptică este suficient de mică pentru a permite electronilor să o traverseze prin efect de tunelare cuantică*, proces supus unei incertitudini cuantice aleatoare [78]. Pe această bază şi pe estimarea numărului de sinapse din creier, a calculat ratele lor de transmisie şi ratele fluxurilor de electroni tunelaţi prin sinapse, cuantificând apoi ratele informaţionale pentru activităţile conştiente ($7{,}5\cdot10^{8}$ biţi/sec) şi subconştiente ($2{,}4\cdot10^{12}$ biţi/sec), ca şi pentru voinţă ($6\cdot10^{4}$ biţi/sec). Din considerentele lui Walker rezulta că integrarea la scara întregului creier a activităţilor neuronale (integrare strâns legată de conştiinţă) este mediată prin tunelarea cuantică electronică A încorporat astfel procesele cerebrale, mecanica cuantică şi conştiinţa într-un acelaşi formalism, nu lipsit de atracţie speculativă.

Un element central în teoria lui Walker privind fenomenele psi este utilizarea unui concept specific mecanicii cuantice, cel de **colaps al funcţiei de undă** (sau al **vectorului de stare**, ori al **pachetului de unde** – denumiri alternative), aplicat apoi şi pentru explicarea fenomenelor parapsihologice ESP şi PK.

Mecanica cuantică face predicţii probabilistice mai degrabă decât despre evenimente individuale. De exemplu, teoria cuantică poate prezice distribuţia probabilă a electronilor dintr-un fascicul la un moment dat, dar nu poate prezice

* Tunelarea cuantică este fenomenul prin care un obiect cuantic poate străbate, în virtutea principiilor cuantice, o barieră de potenţial altfel imposibil de trecut după legile fizicii clasice.

traiectoria exactă a unui singur electron. Atunci când se aplică teoria cuantică, lumea fizică se divide în două părţi: sistemul SO (ce urmează a fi) observat şi observatorul O. Până când se produce intervenţia lui O, SO se află în izolare (sau într-un mediu definit în mod clasic) şi starea lui este descrisă de o funcţie de undă (vector de stare) ce „evoluează" conform unei legi cauzale exprimată prin ecuaţia lui Schrödinger. Această funcţie de undă este ca un fel de „catalog matematic" al probabilităţilor diferitelor posibile rezultate ale diferitelor posibile observări/măsurări ce ar putea fi făcute asupra sistemului. Ea este un compus al tuturor posibilităţilor legate de SO şi, în general, se modifică cu timpul. Când O intervine asupra lui SO, una dintre posibilităţile reprezentate de funcţia de undă se actualizează, iar toate celelalte încetează să mai existe (cel puţin pentru observatorul respectiv)

Pentru exemplificare, să considerăm un sistem cuantic care poate avea numai două stări, ***ALFA*** şi ***BETA***, cu probabilităţile, respectiv, $\boldsymbol{p}$ şi $\boldsymbol{q} = \mathbf{1} - \boldsymbol{p}$. Iniţial, înainte de orice măsurare/observare, sistemul are vectorul de stare (funcţia de undă):

$$|\, \boldsymbol{STARE}_{\boldsymbol{initial}}\rangle = \sqrt{\boldsymbol{p}}\,|\, \boldsymbol{ALFA}\rangle + \sqrt{\boldsymbol{q}}\,|\, \boldsymbol{BETA}\rangle$$

Atunci când se face o măsurare/observare asupra sistemului, funcţia de undă îşi pierde trăsătura probabilistă şi se „reduce" („colapsează) la un rezultat neambiguu (stare finală); de pildă:

$$|\, \boldsymbol{STARE}_{\boldsymbol{final}}\rangle = |\, \boldsymbol{BETA}\rangle$$

Conceptul clasic de cauzalitate – o anumită stare iniţială a sistemului determină starea lui finală – nu mai funcţionează în mecanica cuantică. Aici, observatorul este cel care scoate din ambiguitate starea sistemului. Pe de altă parte însă, formalismul matematic al mecanicii cuantice (altfel, foarte eficient) nu specifică cu claritate ce înseamnă exact măsurarea/observarea, de unde diferite interpretări şi discuţii care conturează „problema măsurii în mecanica cuantică".

O modalitate (neagreată de cuantiştii „ortodocşi") de a surmonta problema măsurării este introducerea aşa-numitelor „variabile ascunse" – idee susţinută în special de David Bohm [58] – care ar reconcilia exigenţele deterministe şi stohastice legate de dezvoltarea vectorului de stare. Variabilele ascunse sunt concepute ca esenţialmente inaccesibile măsurarii fizice şi ar funcţiona, la un nivel subcuantic, independent de constrângerile spaţio-temporale.

Inspirat de unele lucrări a lui Eugene P. Wigner [79, 80], laureat al premiului Nobel pentru fizică pe anul 1963, în care acesta afirma (pe baze cuantice)

că lumea fizică ar putea să fie influenţată direct de conştiinţă, Walker îşi construia teoria [81 – 84] pornind de la ipoteza că respectivele variabile ascunse non-locale sunt însăşi conştiinţa observatorului, cea care determină reducerea vectorului de stare. Conştiinţă având determinaţii neurofiziologice reieşite, la rândul lor, dintr-un proces de tip cuantic a cărui posibilitate de producere în creier se străduia Walker să o demonstreze.

Conştiinţa observatorului, susţinea Walker, odată ce s-a cuplat la sistemul observat (să zicem, cel schematizat de formulele de mai sus) printr-un *feedback*, ar fi capabilă să varieze probabilităţile $\boldsymbol{p}$ şi $\boldsymbol{q}$ asociate vectorului de stare, „ghidând" astfel în mod activ colapsul funcţiei de undă într-o manieră non-hazard. Acest colaps al funcţiei de undă produs de conştiinţă ar genera, de exemplu, manifestările de tip PK. Trebuie subliniat că modelul lui Walker se focalizează pe aspectul informaţional implicat în colapsul vectorului de stare şi tratează ESP şi PK nu ca pe nişte procese energetice, prin care energia este transmisă, ci ca procese predominant informaţionale „comandate" de conştiinţă.

Teoria dezvoltată de H. E. Walker este încadrabilă printre aşa-numitele „teorii observaţionale" care pot fi caracterizate prin următoarea axiomă centrală: *„Actul de observare, exercitat de un observator motivat asupra unui eveniment cu un rezultat cuanto-mecanic incert, influenţează acel rezultat"* [85]. Prin „observator motivat" se înţelege un observator cu o preferinţă conştientă sau inconştientă pentru un rezultat specific printre alte posibile rezultate.

Walker considera mintea umană ca fiind un neîntrerupt proces cuantic; el credea că toate toate părţile universului sunt conectate la nivel subcuantic şi nu vedea nici un motiv pentru care mintea (sau voinţa) nu ar fi capabilă să influenţeze materia, indiferent de distanţă şi timp. În viziunea lui, „acţiunea psi" nu este o forţă care „merge" de la creier la creier, sau de la creier la obiect, ori de la obiect la creier. Un eveniment psi se produce atunci când una sau mai multe persoane îşi pun în lucru „puterea cuantică" pentru a colapsa un pachet de unde, selectând astfel o stare ulterioară dorită (eventual, mutual dorită).

Remarcând că prin atitudinea convenţională din fizică se neagă consecinţele epistemologice ale mecanicii cuantice dincolo de formalismele matematice, Walker îşi caracteriza astfel teoria: *„Problema măsurării în mecanica cuantică a existat virtual încă de începutul teoriei cuantice. Au fost publicate mii de lucări ştiinţifice în efortul infructuos de a rezolva problema. Una din punctele*

centrale ale controversei a fost argumentul potrivit căruia anumite caracteristici ale mecanicii cuantice implică faptul că gândurile unui observator pot afecta direct un aparat obiectiv, ceea ce implică pe mai departe realitatea nu numai a conştiinţei dar şi a fenomenelor psi. Am arătat în mai multe lucrări că astfel de interpretări ale mecanicii cuantice nu sunt greşeli ci, mai degrabă, reprezintă soluţii la probleme ce merg dincolo de fizica uzuală. Astfel, am dezvoltat o teorie a conştiinţei şi a fenomenelor psi care izvorăşte direct din aceste rezultate bizare ale mecanicii cuantice, rezultate susţinute acum de teste specifice ale principiilor realităţii obiective şi localizabilităţii" [84].

Teoria iniţială a lui Walker putea explica (acceptându-i premizele) destul de coerent fenomenele de tip micro-PK, dar nu putea să „dea seama" de efectele macro-PK (telekinezie, levitaţie, poltergeist etc.). Completarea a venit ulterior, când teoria luiWalker s-a combinat cu teoria zgomotului termic propusă de Richard D. Mattuck [86 – 88]. Potrivit noului model cuantic, PK ar fi posibilă deoarece mintea poate reorganiza (prin colapsarea pachetelor de unde) energia deja disponibilă în mediul înconjurător, de exemplu, în mişcările aleatorii ale moleculelor cauzate de agitaţia termică. Conştiinţa umană impune o anume coerenţă, o ordine, o scădere a entropiei (deci o informaţie) asupra zgomotului termic, de unde rezultă o energie utilă manifestată prin activităţi PK. Conform calculelor, mecanismul colapsului funcţiei de undă este mai eficient dacă acesta se produce în paşi mici, informaţia fiind astfel generată în impulsuri foarte scurte. Ipoteza nu este de tipul „demonului lui Maxwell"* deoarece *„nu se operează prin selecţia stărilor unor molecule individuale, ci mai degrabă prin selecţie de stări pure macroscopice"* [88].

11. Într-o încercare originală de a crea un model explicativ pentru fenomenele parapsihice, Jean E. Burns [89 – 91] face ipoteza că acestea (în special, efectele PK) ar putea fi explicate prin aceea că influenţa mentală se produce, în limitele principului de de incertitudine cuantică, prin ordonarea fluctuaţiilor cuantice ce au loc între limitele respective. Fluctuaţiile cuantice erau considerate cândva de

* Denumirea unui experiment mental, propus de fizicianul scoţian J. C. Maxwell pentru a arăta că legea a doua a termodinamicii are numai un caracter statistic. În experiment, un container conţinând un gaz este împăţit în două incinte de un perete izolator termic, prevăzut cu o uşă ce poate fi deschisă sau închisă la cheremul unei fiinţe imaginare (un "demon"). Aceasta manevrează uşa în mod preferenţial, astfel încât moleculele cu viteze mari se acumulează într-una din incinte (care în final se încălzeşte), iar moleculele cu viteze mici se adună în a doua incintă (ce se răceşte).

către majoritatea cuantiştilor ca simple artefacte ale ecuaţiilor mecanicii cuantice. Totuşi, în ultimii ani, s-a arătat că aceste fluctuaţii au o bază fizică reală, fiind produse de radiaţia vidului.

Modelul lui Burns se bazează pe interpretarea stohastică a mecanicii cuantice [92, 93], care susţine că particulele sunt supuse permanent unor fluctuaţii (datorate unui nivelmai profund) în limitele principiului de incertitudine. Aceasta se poate înţelege în felul următor. Ecuaţia lui Schrödinger pentru o particulă liberă:

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \Psi$$

(unde Ψ este funcţia de undă, al cărui pătrat dă probabilitatea de localizare a particulei) are o formă similară cu ecuaţia de difuzie:

$$\frac{\partial f}{\partial t} = D \nabla^2 f$$

(cu constanta de difuzie D), ecuaţie care reprezintă mişcarea stohastică a unui ansamblu de particule; f este probabilitatea densităţii particulelor. Analizele [92, 93] arată că ecuaţia lui Schrödinger poate fi văzută ca descriind mişcarea stohastică (asemănătoare, într-un fel, cu mişcarea brownină descrisă în fizica statistică clasică) la o constantă de difuzie $D = \frac{\hbar}{2m}$, unde m este masa particulei. Pe linia aceloraşi idei, în [94] se demonstrează că dacă mişcarea unei particule este limitată de principiul de incertitudine cuantică al lui Heisenberg, ea o urmează o traiectorie de dimensiune fractală doi, ca în mişcarea browniană. Totuşi, trebuie subliniat că această mişcare a particulei este de natură cuantică, astfel că o asemenea traiectorie nu poate fi considerată ca o mişcare browniană clasică, în care poziţia şi impulsul pot fi, în principiu, simultan cunoscute.

Pornind de aici, Jean Burns explorează apoi cum ar putea fi posibil ca apariţia unei tendinţe sau a unui *patterning* impuse mintal asupra fluctuaţiilor generate de la un nivel subcuantic să producă impact asupra activităţii cerebrale. Conform estimărilor ei, este necesar ca aproximativ 4000 de molecule să aibă fluctuaţii ordonate pentru a iniţia o acţiune fizică în creier, respectiv inducerea unui potenţial bioelectric de acţiune (pentru deschiderea unui singur canal ionic într-o membrană neuronală fiind necesare circa 80 de molecule ordonate – prezumabil, de apă – care se mişcă la viteza termică).

„Dacă – afirmă Burns – *moleculele pot fi ordonate* (prin influenţă mentală – n. n.) *în creier, atunci pare acceptabil că ele pot fi ordonate şi în afara lui*" [89]. Calculele efectuate de ea indică efecte de intensitate foarte mică, nedetectabile prin măsurători, directe ci atestabile prin studii statistice. Deocamdată, modelul lui ar putea explica oarecum satisfăcător numai unele aspecte ale micro-PK.

12. Teoria sincronicităţii (în [95]), propusă de eminentul psiholog şi psihiatru Carl Gustav Jung împreună cu unul din fondatorii mecanicii cuantice, Wolfgang Pauli, interpretează fenomenele parapsihologice nu ca rezultat al vreunei influenţe cauzale a minţii/conştiinţei asupra materiei sau a a altor minţi/conştiinţe, ci drept coincidenţe semnificative, adică corelaţii care nu sunt produse de interacţiuni cauzale precum cele cunoscute şi aplicate de fizicieni, dar devenite posibile prin corespondenţe de sens şi semnificaţie.

În fapt, corelaţiile non-cauzale şi non-locale aşa cum sunt ele postulate în teoria sincronicităţii sunt izbitor de asemănătoare cu entanglarea cuantică. Plecând de la această similitudine, există numeroase speculaţii (asemenea celor câteva prezentate mai sus) conform cărora corelaţiile sincronistice sunt realmente efecte decurgând din teoriile fizicii cuantice. La drept vorbind însă, este de preferat o anumită prudenţă şi evitarea unei supoziţii atât de tari. Şi aceasta cel puţin din două motive. Mai întâi, adoptarea respectivei supoziţii conduce la un puternic reducţionism fizicalist care afirmă că entităţile mentale, ce sunt implicate în fenomenele sincronistice, ar putea fi complet descrise şi explicate în termeni fizici. În al doilea rând, fenomenele fizice cuantice apar de obicei în sistemele microfizice, iar mecanismele deamplificare propuse pentru a le extinde la sisteme macroscopice şi psihice au, totuşi, un aer mai degrabă artificial (deocamdată, cel puţin). De aceea, în ultimii ani, o serie de teoreticieni [7, 12, 95,] ai fenomenelor parapsihologice/sincronistice au optat pentru edificarea unui formalism conceptual şi matematic care să generalizeze teoria cuantică dincolo de cadrul fizic la care ea face referinţă în mod uzual. Un astfelde formalism a început să se încetăţenească sub denumirile de „teorie cuantică slabă" (*weak quantum theory*) sau de „teorie cuantică generalizată" (*generalized quantum theory* – prescurtat GQT).

GQT (în care, desigur, constanta ***h*** a lui Planck nu mai are nici un rol) ţine seama de noţiunile de sistem, stări şi observabile din teoria cuantică obişnuită, dar sistemele considerate în GQT fi de un tip mult mai general; de exemplu, grupuri de indivizi conştienţi. Ansamblul stărilor, spre deosebire de teoria cuantică din fizică, nu

în general un spaţiu (matematic) Hilbert, iar observabilele sunt identificate cu proceduri ced transformă stări în alte stări şi pot fi legate de orice aspect al unui sistem ce poate fi studiat de o manieră semnificativă. La fel ca în teoria cuantică din fizică, complementaritatea poate fi atribuită faptului că observabilele, ca funcţii, nu e nevoie să permute între ele, iar entanglarea poate să survină în situaţiile în care observabilele globale, aparţinând la un sistem văzut ca un tot, nu pot permuta cu anumite observabile locale aparţinând unor părţi din sistem. Imposibilitatea de a transmite un semnal informaţional (pe un canal energetic) prin intermediul corelaţiilor de intricare, demonstrată (cum am văzut anterior) în mecanica cuantică obişnuită, este ridicată în GQT la statutul de axiomă. Această axiomă cu alură aparent negativă conduce la consecinţe pozitive prin formalismul propriu al GQT, mai ales în ce priveşte explicarea unor trăsături specifice fenomenelor psi. (Cam la fel cum legea a doua a termodinamicii, cu consecinţe majore în fizică, a fost derivată din axioma imposibilităţii realizării unui *perpetuum mobile* de speţa a doua). Astfel, GQT poate explica coerent [7]:

- efectul de declin: ori de câte ori un experiment psi dă mai întâi rezultate pozitive, replicările lui ulterioare (efectuate în exact aceleaşi condiţii) dau rezultate din ce în ce mai slabe;
- reciprocitatea dintre intensitatea efectului şi fiabilitatea fenomenelor psi: cu cât un efect este mai important, cu atât se dovedeşte mai reproductibil, şi invers;
- eluzivitatea fenomenelor psi: când se încearcă izolarea strictă fenomenelor psi pentru a fi (aparent) mai bine studiate, ele au tendinţa de a dispărea din locul unde sunt cercetate, pentru a reapare într-un neaşteptat alt loc.

Nu este exclus ca dezvoltările teoretice viitoare ale GQT, coroborate cu rezultatele unor noi modalităţi de experimentare, să conducă la concluzia că mecanica cuantică (acum) convenţională în fizică este, de fapt, un caz particular al GQT. Cam tot aşa cum mecanica clasică a devenit un caz particular din teoria relativităţii. Aceasta, în mod, evident, ar însemna o modificare cu totul radicală a concepţiilor noastre despre lume, şi despre locul şi rolul nostru în ea.

Bibliografie

1. I. Mamulaş – „Parapsihologia şi timpul”, Ed. Teora, Bucureşti, 1996.
2. M. Born – “The Born-Einstein Letters”, Walker and Co., New York, 1971.

3. D. Leder – *"«Spooky Actions at a Distance»: Physics, Psi, and Distant Healing"*, The Journal of Alternative and Complementary Medicine, vol. 11, no. 5, 2005, p. 923-930.
4. E. Schrödinger – *"Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik"*, Naturwissenschaften, vol. 23, 1935, p. 807-812, 823-828, 844-849.
5. A. Einstein, B. Podolsky, N. Rosen – *"Can Quantum Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?"*, Physical Review, vol. 47, 1935, p. 777-780.
6. A. Goswami – "Universul conştient de sine", Edit. Orfeu 2000, Bucureşti, 2008.
7. H. Atmanspacher, H. Römer, H. Walach – *"Weak Quantum Theory: Complementarity and Entaglement in Physics and Beyond"*, Foundation of Physics, vol. 3, 2002, p. 379-406.
8. J. S. Bell – *"On the Einstein-Podolsky-Rosen Paradox"*, Physics, vol. 1, 1964, p. 195-200.
9. A. Aspect, P. Graingier, R. Roger – *"Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell's Theorem"*, Phisical Review Letters, vol. 47, 1981, p. 460-463.
10. A. Aspect, P. Grangier, R. Roger – "*Experimental Realization of Einstein-Podolsky-Rosen-Bohm Gedankenexperiment. A New Violation of Bell's Inequalities"*, Physical Review Letters, vol. 49, 1982, p. 91-94.
11. P. Eberhard – *"Bell's Theorem and the Different Concepts of Locality"*, Nuovo Cimento, vol. 46 B, 1978, p. 392-419.
12. W. v. Lucadou, H. Römer, H. Walach – *"Synchronistic Phenomena as Entanglement Correlations in Generalized Quantum Theory"*, Journal of Consciousness Studies, vol. 14, 2007, p. 50-74.
13. J. Polkinghorne – "Quantum Theory: A Very Short Introduction", Oxford University Press, New York, 2002.
14. J. B. Rhine – *"Telepathy and Other Intestable Hypotheses"*, Journal of Parapsychology, vol. 38, 1974, p. 137-153.
15. R. H. Thouless, B. P. Wiesner – *"The Psi Preocess in Normal and «Paranormal» Psychology"*, Journal of Parapsychology, vol. 12, 1948, p. 192-212.

16. B. D. Josephson, F. Pallikari-Viras – *"Biological Utilization of Quantum Nonlocality"*, Foundation of Physics, vol. 21, 1991, p. 197-207.
17. D. I. Radin – "Entangled Minds", Paraview Pocket Books, New York, 2006.
18. W. G. Roll, B. J. Williams – *"Parapsychology and Quantum Entanglement"*, Proceedings of The Parapsychological Association Convention, 2008, p. 1-21.
19. E. Gurney, F. W. H. Myers, F. Podmore – "Phantasms of the Living", Trubner, London, 1886.
20. E. A. Rodin – *"The Reality of Death Experiences: A Personal Perspective*", Journal of Nervous and Mental Disease, vol. 168, 1980, p. 259-263.
21. H. Sidgwick, E. Sidgwick, A. Johnson – *"Report on the Census of Hallucinations"*, Proceedings of the Society for Psychical Research, vol. 10, 1894, p. 25-422.
22. G. Sannwald – *"On the Psychology of Spontaneous Paranormal Phenomena"*, International Journal of Parapsychology, vol. 5, 1963, p. 274-292.
23. I. Stevenson – "Telepathic Impressions: A Review and Report of Thirty-five New Cases", University Press of Virginia, Charlotesville, VA, 1970.
24. M. A. Persinger – "The Paranormal", M. S. S. Information Corporation, New York, 1974.
25. E. D. Dean – *"Plethysmographic Recordings as ESP Responses"*, International Journal of Neuropsychiatry, vol. 2, 1966, p. 439.
26. E. D. Dean – *"Long-distance Plethysmographic Telepathy with Agent under Water"*, Proceedings of The Parapsychological Association, vol. 6, 1969, p. 41-41.
27. E. D. Dean, C. B. Nash – *"Coincident Plethysmographic Results under Controlled Conditions"*, Journal of Society for Psychical Research, vol. 44, 1967, p. 1-13.
28. C. T. Tart – *"Physiological Correlates of Psi Cognition"*, International Journal of Parapsychology, vol. 5, 1963, p. 375-386.
29. R. Targ, H. Puthoff – *"Information Transmission under Conditions of Sensory Shielding"*, Nature, Vol. 251, p. 602-607.
30. J. Grinberg-Zylberbaum, M. Delaflor, L. Attie, A. Goswami – *"The Einstein-Podolsky-Rosen Paradox in the Brain: The Transferred Potential"*, Physics Essays, vol. 7, 1994, p. 442-448.

31. M. A. Persinger, S. A. Koren, E. W. Tsang – *"Enhanced Power Within a Specific Band of Theta Activity in One Person While Another Receives Circumcerebral Pulsed Magnetic Fields: A Mechanism for Cognitive Influence at a Distance?"*, Perceptual and Motor Skills, vol. 97, 2003, p. 877-894.
32. L. J. Standish, L. C. Johnson, L. Kozak, T. Richards – *"Evidence of Correlated Functional Magnetic Resonance Signals between Distant Human Brains"*, Alternative Therapies in Health and Medicine, vol. 9, 2003, p. 122-125, 128.
33. T. L. Richards, L. Kozak, L. C. Johnson, L. J. Standish – *"Replicable Functional Magnetic Resonance Imaging Evidence of Correlated Brains Signals between Physically and Sensory Isolated Subjects"*, Journal of Alternative and Complementary Medicine, vol. 11, 2005, p. 955-963.
34. J. Wackermann, C. Seiter, H. Keibel, H. Walach – *"Correlations between Brain Electrical Activities of Two Spatially Separated Human Subjects"*, Neuroscience Letters, vol. 336, 2003, p. 60-64.
35. M. Kittenis, P. G. Caryl, P. Stevens – *"Distant Psychophysiological Interaction Effects between Related and Unrelated Participants"*, Proceedings of Presented Papers: The Parapsychological Association 47th Annual Convention, 2004, p. 67-76.
36. J. Wackermann – *„Dyadic Correlations between Brain Functional States: Present Facts and Future Perspectives"*, Mind and Matter, vol. 2 (1), 2004, p. 105-122.
37. D. I. Radin – *"Event-related Electroencephalographic Correlations between Isolated Human Subjects"*, Journal of Alternative and Complementary Medicine, vol. 10, 2004, p. 315-323.
38. R. Blumenthal – *„Telepathy as a Process Mediated by Quantum Teleportation between Remote Neurons"*, Australian Journal of Parapsychology, vol. 8, no. 1, 2008, p. 29-46.
39. N. Renier, N. Lucks – "A Mind for Murder", Berkley Books/Penguin, New York, 2005..
40. G. Jahoda – "The Psychology of Superstition", London, 1969.
41. V. L. Samu – "Trăirea parapsihologică", Ed. Forum, Bucureşti, 1994.

42. E. M. Sidgwick – *"On the Evidence for Premonition"*, Proceedings of the Society for Psychical Research, vol. 5, 1888-1889, p. 288-354.
43. E. M. Sidgwick – *"Phantasms of the Living"*, Proceedings of the Society for Psychical Research, vol, 33, 1923, p. 23-429.
44. J. W. Dunne – "An Experiment with Time", Faber and Faber, London, 1934.
45. N. O. Jacobson – „Life without Death?", Dell Publising, New York, 1977.
46. L. E. Rhine – *„Frequency of Types of Experiences in Spontaneous Precognition"*, Journal of Parapsychology, vol.18, 1954, p. 93-123.
47. R. L. Van de Castle – *„Sleep and Dreams"*, in B. B. Wolman (ed.): „Handbook of Parapsychology", Van Nostrand Reinhold, New York, 1977, p. 473-499.
48. H. F. Saltmarsh – *„Report on Cases of Apparent Precognition"*, Proceedings of the Society for Psychical Research, vol. 42, 1934, p. 274-292.
49. F. Steinkamp, J. Milton, R. L. Morris – *„A Meta-Analysis of Forced-Choice Experiments Comparing Clairvoyance and Precognition"*, Journal of Parapsychology, vol. 62, 1998, p. 193-218.
50. D. I. Radin – *„Unconscious Perception of Future Emotions: An Experiment in Presentiment"*, Journal of Scientific Exploration, vol. 11, 1997, p. 163-180.
51. D. I. Radin – *„Further Investigation of Unconscious Differential Anticipatory Responses to Future Emotions"*, Proceedings of Presented Papers: The Parapsychological Association 41st Annual Convention, 1998, p. 162-183.
52. D. J. Bierman, D. I. Radin – *„Anomalous Anticipatory Response on Randomized Future Conditions"*, Perceptual and Motor Skills, vol. 84, 1997, 689-690.
53. S. J. P. Spottiswoode, E. C. May – *„Skin Conductance Prestimulus Response: Analyses, Artifacts, and a Pilot Study"*, Journal of Scientific Exploration, vol. 17, 2003, p. 617-641.
54. D. I. Radin – *„Electrodermal Presentiments of Future Emotions"*, Journal of Scientific Exploration", vol. 18, 2004, p. 253-273.
55. J. R. Buchanan – „Manual of Psychometry: The Down of a New Civilization", Holman Brothers, Boston, 1885.
56. O. Lodge – „Man and the Univers", Methuen, London, 1909.
57. W. James – *„Report on Mrs. Piper's Hodgson-Control"*, Proceedings of the Society for Psychical Research, vol. 32, 1909, p. 2-121.

58. D. Bohm – „Wholeness and the Implicate Order", Routledge and Kegan Paul, London, 1980.
59. L. LeShan – *„The Vanished Man: A Psychometry Experiment with Mrs. Eileen Garrett"*, Journal of the American Society for Psychical Research", vol. 62, 1968, 46-62.
60. W. H. C. Tenhaeff – „Telepathy and Clairvoyance: Views of Some Little Investigated Capabilities of Man", Charles C. Thomas, Springfield, IL, 1972.
61. E. Osty – „Supernormal Faculties in Man", Methuen, London, 1923.
62. W. F. Prince – *„Psychometric Experiments with Senora Maria Reyes de Z."*, Proceedings of the American Society for Psychical Research, vol. 15, 1921, p. 189-314.
63. G. Pagenstecher – *„Past Events Seership: A Study in Psychometry"*, Proceedings of the American Society for Psychical Research, vol. 16, 1922, p. 1-136.
64. J. Beloff, L. Evans – „A Radioactivity Test for PK", Journal of the Society for Psychical Research, vol. 41, 1961, p. 41-46.
65. R. Chauvin, J. Genthon – „Psychokinetischeexperiment mit Uranium und Geigerzahler", Zeitschr. f. Parapsychol. und Grenzgebiete der Psychol., vol. 8, 1965, p. 140-147.
66. H. Schmidt – *„Mental Influence on Random Events"*, New Scientist and Science Journal, June 1971, p. 757-758.
67. H. Schmidt – „Comparison of PK on Two Different Random Generators", Journal of Parapsychology, vol. 38, p. 47-55.
68. S. E. Braude – „ESP and Psychokinesis", Brown Walker Press, Parkland, Florida, 2002.
69. P. R. Heath – „The PK Zone", iUniverse, Lincoln, NE, 2003.
70. H. Schmidt – *„PK Effect on Pre-Recording Targets"*, Journal of the American Society for Psychical Research, vol. 70, 1976, p. 267-291.
71. H. Schmidt – *„Can an Effect Precede Its Cause?"*, Foundations of Physics, vol. 8, 1981, p. 463-480.
72. H. Schmidt – *„Addition Effect for PK on Pre-Recorded Targets"*, Journal of Parapsychology, vol.49, 1985, p. 229-244.
73. H. Schmidt – *„The Strange Properties of Psychokinesis"*, Journal of Scientific Exploration, vol. 1, 1987, p. 103-118.

74. H. Schmidt – *„Observation of a Psychokinetic Effect under Highly Controlled Conditions”*, Journal of Parapsychology, vol. 57, 1993, p. 351-372.
75. E. R. Gruber – *„PK Effects on Pre-Recorded Group Behavior of Living Systems”*, European Journal of Parapsychology, vol. 3, 1980, p. 167-175.
76. D. J. Bierman – „Do Psi Phenomena Phenomena Suggest Radical Dualism?”, in S. R. Hammeroff, A. W. Kazniak, A. C. Scott (eds): „Toward a Science of Consciousness II: The Second TUSCON Discussions and Debates”, MIT Press/Bradford, Cambridge, MA, 1998, p. 709-713.
77. H. P. Strap – „Theoretical Model of a Purpoted Empirical Violation of the Prediction of Quantum Theory”, Physical Review A, vol. 50, 1994, p. 18-22.
78. H. E. Walker – *„Quantum Mechanical Tunneling in Synaptic and Ephaptic Transmission”*, International Journal of Quantum Chemistry, vol. XI, 1977, p. 103-127.
79. E. P. Wigner – *„Remark on the Mind Body Problem”*, in I.J.Good (ed.): „The Scientist Speculates”, Basic Books Inc., New York, 1962, p. 284-302.
80. E. P. Wigner – *„The Problem of Measurement”*, American Journal of Physics, vol. 31, no. 1, 1963, p. 6-15.
81. E. H. Walker – *„Application of the Quantum Theory of Consciousness to the Problem of Psi Phenomena”*, in W. G. Roll, R. L.Morris, J. D. Morris (eds.): „Research in Parapsychology 1972”, Scarecrow Press, Metuchen, NJ, 1973, p. 51-53.
82. H. E. Walker – *„Foundation of Paraphysical and Parapsychological Phenomena”*, in L. Oteri (ed.): „Quantum Physiscs and Parapsychology”, Parapsychology Foundation, New York, 1975, p. 1-44.
83. H. E. Walker – *„The Quantum Theory of Psi Phenomena”*, Psychoenergetic Systems, vol. 3, 1979, p. 259-299.
84. H. E. Walker – *„Measurement in Quantum Physics Revisited: A Response to Phillip’s Criticism of the Quantum Mechanical Theory of Psi”*, Journal of the American Society for Psychical Research, vol. 81, 1987, p. 333-369.
85. J. M.Houtkooper – *„Arguing for an Observational Theory of Paranormal Phenomena”*, Journal of Scientific Exploration, vol. 16, 2002, p. 171-185.
86. R. D. Mattuck – *„Random Fluctuation of Psychokinesis: Thermal Noise Model”*, in J. D. Morris, W. G. Roll, R. L. Morris (eds.): „Research in Parapsychology 1976”, Scarecrow Press, Metuchen, NJ, 1977, p. 191-195.

87. R. D. Mattuck – *„Thermal Noise Theory of Psychokinesis: Modified Walker Model with Pulsed Information Rate”*, Psychoenergetics Systems, vol. 3, 1979, p. 301-325.
88. R. D. Mattuck, E. H. Walker – *„The Action of Consciousness on Matter: A Quantum Mechanical Theory of Psychokinesis”, in A. Puharich (ed.): „The Iceland Papers: Selecct Papers on Experimental and Theoretical Research on the Physics of Consciousness: Frontiers of Physics Conference, Reykjavik, Iceland, November 1977”*, Essentia Research Associates, Amherst, WI, 1979, p. 111-159.
89. J. E. Burns – *„Quantum Fluctuation and the Action of the Mind”*, Noetic Journal, vol. 3, 2002, p. 312-317.
90. J. E. Burns – „The Effect of Ordered Air Molecules on a Tumbling Cube”, Noetic Journal, vol. 3, 2002, p. 330-339.
91. J. E. Burns – *„Vacuum Radiation,Entropy and the Arrow of Time”*, in R. L. Amoroso, G. Hunter, M. Kafatos, J.-P. Vigier (eds.): „Gravitation and Cosmology. From the HubbleRadius to the Planck Scale”, Kluwer, Dordrecht, 2002.
92. M. Jammer – „The Philosophy of Quantum Mechanics”, Wiley, New York, 1974.
93. L. V. Chebotarev – *„The de Broglie-Bohm-Vigier Approach in Quantum Mechanics”*, in S. Jeffers, B. Lehnert, N.Abramson, L. Chebotarev (eds.)” „Jean Pierre and the Stochastic Interpretation of Quantum Mechanics”, Apeiron, Montreal, 2000, p. 1-17.
94. L. F. Abbott, M. B. Wise – *„Dimension of a Quantum-Mechanical Path”*, American Journal of Physics, vol. 49, 1981, p. 37-39.
95. C. G. Jung, W.Pauli – „The Interpretation of Nature and Psyche”, Princeton University Press, Princeton, 1955.
96. H. Römer – „Weak Quantum Theory and the Emergence of Time”, Mind and Matter, vol. 2, 2004, p. 105-125.